NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 00631323 7

Digitized by Google

Digitized by Google

3-NT
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Neuer

Schauplatz der Künste und Handwerke.

Mit

Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Herausgegeben

von

einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und Professionisten.

Mit vielen Abbildungen.

Dreiundvierzigster Band.

H. E. Pescheck, das Ganze des Steindrucks.

Dritte vermehrte Auflage.

Weimar, 1856.

Verlag, Druck und Lithographie von B. Fr. Voigt.

Digitized by Google

H. E. Peſcheck, das Ganze

des

Steindrucks

oder

vollſtändige theoretiſch-praktiſche Anweiſung
zur Ausübung der

Lithographie

in ihrem ganzen Umfange und auf ihrem jetzigen Standpuncte.

Anleitung zur Anfertigung von Steinzeichnungen nach allen gebräuchlichen Manieren, zur Lithochromie oder dem Farbendrucke und zu allen ſonſtigen lithographiſchen Operationen; Beſchreibung aller Apparate und Geräthſchaften zum Steindrucke ꝛc.

Nebſt einem Anhange

von

der Zinkographie und dem anaſtatiſchen Drucke.

PUBLIC LIBRARY NEW-YORK

Bearbeitet von

Dr. Leo Bergmann,

Architecten und Civil-Ingenieur.

Mit 85 Abbildungen auf 7 Tafeln.

Dritte, bedeutend vermehrte Auflage.

Weimar, 1856.

Verlag, Druck und Lithographie von B. Fr. Voigt.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorrede

zur zweiten umgearbeiteten Auflage.

Schon vor mehreren Jahren erschien in der Verlagshandlung des gegenwärtigen Werkes ein Buch: das Ganze des Steindruckes ꝛc., dessen Verfasser, Herr H. E. Pescheck, ein practischer und sehr gebildeter Lithograph, in demselben bemüht gewesen war, ein Lehrbuch zu liefern, das die Lithographie auf ihrem damaligen Standpuncte behandeln sollte. Das mit großer Sachkenntniß geschriebene Werkchen fand sehr günstige Aufnahme, und die starke Auflage desselben war sehr bald vergriffen. — In Folge dessen beauftragte die Verlagshandlung den Unterzeichneten mit Bearbeitung einer zweiten Auflage dieses Buches.

Die Riesenschritte, welche die Lithographie indessen in der neuesten Zeit gemacht hat, und so manche ganz neue Verfahrungsarten erlaubten jedoch keine einfache Einschaltung des Neuhinzugekommenen, sondern machten eine gänzliche Umarbeitung

Digitized by Google

des Werkes nöthig, derzufolge von der Grundlage der ersten Auflage wenig mehr als der Titel und einige Capitel geblieben sind.

Der Verfasser der vorliegenden Bearbeitung legt dieselbe hiermit vertrauensvoll und mit der Bitte um Nachsicht in die Hände des Publicums und erlaubt sich nur einige Worte über die Grundsätze vorherzuschicken, welchen er bei Zusammenstellung dieses Werkes gefolgt ist.

Engelmann's — des Koryphäen der Lithographie — neuestes Werk, **Traité théorique et pratique de Lithographie**, das durch die in Chemnitz erschienene deutsche Bearbeitung auch in Deutschland Eingang gefunden und Epoche gemacht hat, enthält viel Gutes und Nützliches, indessen ließ sich der Verfasser desselben durch verschiedene Umstände verleiten, in demselben manche Lücke zu lassen, welche die deutschen Bearbeiter keineswegs ausgefüllt haben. — Die Ergänzung dieser Auslassungen also und die Berichtigung einiger kleinen Irrthümer mußten dem Verfasser zunächst vor Augen liegen, und diesem Wunsche verdankt namentlich das Capitel vom Farbendruck und der Anhang vom Zinkdruck ꝛc. sein Entstehen.

Alles, was nicht streng in die Praxis des Lithographen einschlägt, mußte fortbleiben, um nicht Raum zu verlieren und unser Werk unnütz zu vertheuern; darum wird man mehrere Steindrucksmanieren vermissen, welche, mehr in das Fach der Spielereien einschlagend, nur erfunden wurden, um wieder vergessen zu werden, keinen practischen Nutzen

Digitized by Google

brachten; man wird die weitläuftigen Beschreibungen von Pressen vermissen, mit denen Engelmann's Werk zur Ungebühr beladen ist, dagegen wird man die genaue Darstellung aller als wirklich nutzbar erwiesenen Pressen und namentlich die zweier neuen, noch nie dargestellten, vorzüglichen Pressen finden, die trefflich arbeiten. Ebenso fehlen die Beschreibungen kostbarer und complicirter Maschinen zum Schraffiren oder Copiren, oder vielmehr, sie sind durch Beschreibungen vorhandener, allgemein verständlicher und brauchbarer Maschinen ersetzt.

Aus Allem und Jedem, hofft der Verfasser, soll die rein-practische Tendenz des Werks und der lebhafte Wunsch hervorgehen, dem Leser nur Sachen mitzutheilen, welche er auf der Stelle in Anwendung bringen, und aus denen er sogleich Nutzen ziehen kann.

Der Verfasser glaubt um so eher zu Abfassung dieses Werkes befugt zu sein, da er, selbst Techniker, dem Steindrucke von jeher ein besonderes Augenmerk gewidmet hat und nicht die Mühe scheute, — als Dilettant — jede einzelne Arbeit dieser Kunst, vom Schleifen des Steines ab, bis zum Satiniren des fertigen Abdruckes, aus dem Grunde zu lernen und auszuführen, wie zahlreiche Arbeiten von ihm im Kunsthandel darthun. Keine der gegebenen Regeln oder Vorschriften ist daher Andern blind nachgeschrieben, sondern jede ist das Resultat mannichfacher Versuche, die mit eigenen und fremden Vorschriften angestellt wurden.

Geschrieben zu Wien am 8. Juli 1842.

Leo Bergmann.

Digitized by Google

Vorrede

zur dritten Auflage.

Nur wenige Worte sind es, welche der Verfasser dieser neuen Auflage vorauszusenden hat, denn die Tendenz des Werkes und die Grundsätze der Bearbeitung sind dieselben geblieben, da das Publicum, für das es geschrieben wurde, durch den ungetheilten Beifall, dessen es dasselbe würdigte, gezeigt hat, daß der dabei eingeschlagene Weg der richtige gewesen ist. Die neue Auflage ist, schon dem Aeußern nach, stärker geworden, als die vorhergehende, aber eine nähere Durchsicht wird zeigen, daß auch im Innern mit großer Sorgfalt das Veraltete oder durch Neueres und Besseres ersetzte, entfernt und der dadurch gewonnene Raum zweckmäßig benutzt worden ist. Den Fortschritten in der Construction der Pressen ist eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet worden, und auch der Farbendruck, der in der neuesten Zeit die größten Fort-

Digitized by Google

schritte gemacht hat, wurde mit Sorgfalt auf den heutigen Standpunct der Kunst gebracht, und der anastatische Druck in einem besondern Abschnitte behandelt, neue Zeichnungs- und Druckmanieren, neue Recepte und Correcturverfahren hinzugefügt, kurz, Alles gethan, um das Buch allen an dasselbe zu stellenden Anforderungen gerecht werden zu lassen.

Möge auch diese neue Ausgabe eines rein für die Praxis bearbeiteten Werkes sich des Beifalls zu erfreuen haben, welche der früheren zu Theil wurde.

Leipzig den 26. October 1855.

Dr. Leo Bergmann.

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Einleitung . . . . . 1—7

Erstes Capitel.

Von dem Locale und den nöthigen Einrichtungen und Bedürfnissen eines vollständigen lithographischen Instituts . . . . . 8—27

Uebersicht 8. Steinschreiberei 9. Zeichnentisch 9. Zeichnenrahmen 12. Lineal und Dreieck 12. Stühle, Lampen 13. Druckerei 13. Laboratorium 14. Einschwärztisch 14. Schwärzplatte 15. Schwärzwalzen 16. Schwärzbreter 21. Aetztisch 22. Repositorien, Schnüre, Feuchtbreter, Tische, Wasserbehälter, Platten, Läufer und Spatel 23. Firnißbehälter und Ruß 24. Steinschleiferei 24. Schleifbank 26.

Zweites Capitel.

Von den Steinen oder lithographischen Platten und ihrer ersten Zubereitung . . . . . 28—48

Chemisch-mineralogische Beschreibung der Lithographirsteine 29. Chemische Entwickelung der Lithographie 33. Künstliche Lithographirplatten 37. Schleifmaschinen 39. Handschleiferei 40. Körnen des Steins 44. Theilen der Platten 46.

Digitized by Google

Seite

Drittes Capitel.

Von den für den Lithographen nöthigen Materialien und Werkzeugen . . . . . 49—102

A. Von der chemischen Tinte 50. Eigenschaften derselben 51. Recepte 52. Bereitung 53. Fehler 56. B. Von der lithographischen Kreide 57. Eigenschaften derselben 58. Recepte 59. Kreideform 61. C. Bleistifte u. Röthel 62. Metallstifte 63. Pauße 63. D. Seife 64. E. Das Terpentinöl 64. F. Aetz- und Präparirmittel 65. Die Säuren 65. Das arabische Gummi 66. G. Werkzeuge des Lithographen 68. a. Federn zur Schrift und Federzeichnung 68. Stahlfedern 68. Gänsefspulen und Rabenfedern 71. b. Pinsel zur Schrift, zur Zeichnung und zu anderem Gebrauche 71. c. Reiß- oder Ziehfedern 72. d. Das Rostral 76. e. Der Notentupfer 74. f. Reißschiene, Lineale und Winkelbreter 75. g. Mathematisches Besteck oder Reißzeug 76. (Grabbogenzirkel 77. Excentrischer Zirkel 77. Ellipsograph 79.) h. Radirmesser und Gravirnadeln 80. (Schaber 80. Gravirnadeln 81. Reibahlen 81. Diamante 82.) i. Tintengefäße 82. k. Portecrayon oder Bleihülfe 82. l. Grabstichel 83. m. Ballen 83. n. Die Schraffirmaschine 84. (Einfache Maschine 85. Große Maschine 87. Guillochirmaschine 92.) o. Reliefmaschine 92. p. Copirgeräth 96. q. Copirmaschinen 97.

Viertes Capitel.

Von den bei'm Steinzeichnen üblichen Manieren . 103—190

A. Die erhabenen Manieren 103 — 176. a. auf glatten Steinen 104. I. Die Federzeichnung 104. (Uebertragen der Zeichnung 107. Pinselzeichnung 109.) II. Autographie oder Ueberdruck 110. a. das autographische Papier 112. b. Die autographische Tinte 115. c. Die Zeichnenrahmen 117. Verfahren bei'm Ueberdrucke 118. Anwendung auf Kupferdruck und Buchdruck 121. Verbindung des Buchdruckes mit dem Steindrucke 123. Umdruck einer Pauße 124. Umkehren der Zeichnungen und Schriften aus Weiß in Schwarz und aus Schwarz in Weiß 126. III. Hochätzung auf Stein 129. IV. Holzschnittmanier 131. b. Manieren auf gekörnten Steinen 131. I. Kreide- oder Crayon-Manier 132. II. Die Tuschmanier 138. III. Die Tamponnirmanier 140. (Knechts Verfahren 143.) IV. Die Lithochromie 147. 1. Druck mit platten Tinten 148. (a. Einfarbiger Druck, Monochromen 149. Auflegen mit

Digitized by Google

Seite

Nadeln 150, mit Marken 151, mit der Punctur 152. b. Vielfarbiger Tondruck, Polychromen 158.) 2. Druck mit abgeſtuften Tinten 161. 3. Druck mit übergreifenden Tinten 162. 4. Druck mit mehren Farben auf demſelben Steine 171. (a. Farbendruck mit Patronen 171. b. Farbendruck mit eingetragenen Farben 172. c. Farbendruck mit abſtoßenden Farben 173. B. Die vertieften Manieren 176—190. 1. Die Gravüre 177. (Weiße Zeichnung auf ſchwarzem Grunde 182.) 2. Das Radiren 185. 3. Gedeckte vertiefte Manier 187. 4. Radirte Crayonmanier 189.

Fünftes Capitel.

Von den lithographiſchen und anderen in einer Steindruckerei nöthigen Preſſen . . . . . 191—237

A. Die Reiberpreſſen 192. Stangenpreſſe 192. Preſſe von de la Mornière 197. B. Walzenpreſſen 201. Steiner's Preſſe 201. André's Preſſe 201. Trentſensky's Preſſe 202. C. Rollpreſſen 203. Mitterer's Preſſe 203. Sternpreſſe 205. Schnellbalkenpreſſe 206. Schrader und Böttger's Preſſe 213. Verbeſſerung der Schlicht'ſchen Preſſe 213. Preſſe von Engelmann und Grimpé 216. Deren Verbeſſerung 221. Wiedermann's Preſſe 222. Smart's Schnellpreſſe 224. D. Papierpreſſen 232. A. Gewöhnliche Preſſe 232. B. Satinir- und Glättpreſſe 235.

Sechstes Capitel.

Von den bei'm Steindrucke nöthigen und brauchbaren Papieren und dem Netzen derſelben . . . 238—252

1. Das Paußpapier 238. 2. Maculaturpapier 240. 3. Druckpapier 240. (Anlaufen des Papiers 245.) 4. Das chineſiſche Papier 245. 5. Das Gypspapier 247. 6. Gefärbtes Papier 249. Das Netzen des Papiers 249.

Siebentes Capitel.

Von den zum Drucken nöthigen Materialien . . 253—267

1. Druckfarbe 253. a. Der Oelfirniß. (1. Oele 254 und Brod 254. 3. Zwiebeln 255. Das Kochen 255. Lemercier's Firniß 258.) b. Die Farben 260. (α. Rußſchwärze 260. β. Bunte Farben 262.) 2. Aetzfarbe oder Conſer-

Digitized by Google

Seite

vationsschwärze 264. 3. Retouchirschwärze oder Annehmefarbe 266. 4. Aetzmittel 266. 5. Präparirmittel 267.

Achtes Capitel.

Vom Aetzen und Präpariren der bezeichneten Steine 268—277

Säuren 268. Gummilösung 269. Aetzen durch Begießen 271. Aetzen im Kasten 272. Hochätzen auf Stein 275.

Neuntes Capitel.

Von dem Abdrucken der nach den verschiedenen Manieren bearbeiteten Steine . . . . . 278—293

Allgemeine Bemerkungen 278. 1. Von dem Abdrucken der Zeichnungen in der Kreide- und Tamponnirmanier 279. 2. Von dem Abdrucken der nach der Federmanier, mit dem Pinsel oder mittelst des Ueberdrucksverfahrens bearbeiteten Steine 284. 3. Vom Abdrucken der nach der vertieften Manier bearbeiteten Steine 285. 4. Vom Metalldrucke 288. 5. Gemoorter Druck 290.

Zehntes Capitel

Von der Behandlung der gezeichneten Steine nach vollendetem Abdrucke . . . . . 294—296

Eilftes Capitel.

Von den Unglücksfällen, welche eine Steinzeichnung während der Arbeit und des Abdrucks treffen können, und von den in solchen Fällen zu ergreifenden Maßregeln 293—318

Allgemeine Bemerkungen 297. A. Von den Correcturen, welche während der Zeichnung und vor dem Aetzen gemacht werden 298. B. Von den Correcturen nach der Aetzung 301. (Corrigiren 301. Repariren 302. Abheben der Zeichnung mittelst Laugen 303. Jobard's Vertilgungsmittel 305.) C. Correcturen, welche durch verschiedene widrige Umstände während des Drucks nöthig werden 305. (A. Wegbleiben einer Stelle 306. B. Ansetzen von Farbe an falsche Orte 309. Schmuz an den Rändern 310. Wasserflecken 311. Fettflecken 311. Gummiflecken 312. Säure- oder Salzflecken 312. Speichelflecken 313. Schmuz durch Quetschung der Farbe 314. Schattiren der Druck-

Digitized by Google

Seite

schwärze 314. Das Tonbekommen der ganzen Platte 315. Das Monotonwerden 316. Sicherung gegen Feuchtigkeit der Aufbewahrungsorte 317.

Zwölftes Capitel.

Vom Satiniren und Pressen der fertigen Abdrücke 319—322

1. Satiniren gewöhnlicher Arbeiten 319. 2. Satiniren feiner Arbeiten 320. 3. Satiniren von Visitenkarten, Metalldrücken ꝛc. 320.

Dreizehntes Capitel.

Die optische Lithographie . . . . . 322—326

Anhang.

Vom Zinkdrucke . . . . . 327—344

Allgemeine Bemerkungen 327. A. Rein chemischer Theil 328. B. Chemisch-mechanischer Theil 333. (Aetzgrund 334. Aetzwasser 335. Vertiefte Federmanier 336. Vertiefte Kreidemanier 337. Aquatintamanier 338.) C. Der anastatische Druck 339.

Digitized by Google

Einleitung.

Lithographie oder Steinzeichnung- und -Druckerei ist die Kunst, mit eigens dazu bereiteten fetten Tinten oder Zeichnenstiften auf gewisse mehr oder weniger polirte Steine zu schreiben oder zu zeichnen, die so entstandene Schrift oder Zeichnung durch Aetzen zu erhöhen oder durch Graviren zu vertiefen, dann mit einer fetten Farbe nach Art der Buch- oder Kupferdrucker einzuschwärzen und, wiederum mit eigenthümlichen Pressen, abzudrucken.

Ihr Erfinder ist Aloys Senefelder, der in seiner Jugend, wegen unglücklicher Familienverhältnisse, sein bereits begonnenes Studium der Rechte nicht vollenden konnte. Er ward Schauspieler, was sein Vater gewesen und wozu er längst große Neigung hatte, lieferte selbst einige dramatische Werkchen, die gut aufgenommen wurden, und hoffte, da ihm nach kurzer Zeit das Schauspielerleben zuwider ward, sich ferner durch literarische Arbeiten seinen Unterhalt verschaffen zu können.

Ein zufälliger Umstand, durch welchen der Druck eines seiner Werke sehr verzögert ward und ihm selbst be-

Digitized by Google

trächtlicher Schaden erwuchs, ließ ihn mit dem Wesen und der Technik des Buchdruckes genau bekannt werden und erweckte in ihm den Wunsch, sich in diesem Fache einzuarbeiten, dann eine eigene Druckerei anzulegen und so seine Werke, unbeengt von Aeußerlichkeiten, selbst zu drukken, sich dabei aber zugleich eine angenehme Abwechselung von körperlichen und Geistesarbeiten zu verschaffen. Allein der Mangel an Geld hinderte dieß, und sein Geist strebte nun darnach, ein Mittel zu finden, auf irgend eine andere Weise seine Schriften wohlfeil und schnell vervielfältigen zu können.

Ein Kupferplättchen, dann ein zinnerner Teller und einige Kenntnisse in der Chemie führten ihn auf verschiedene Ideen und Versuche. Endlich spielte ihm der Zufall eine Platte Kellheimer Kalkschiefer in die Hände, deren er sich zum Farbenreiben bediente, und dabei fand, daß dieselbe eine Politur wie die Metallplatten annahm, woraus er den Schluß zog, daß sich solche Platten vielleicht, wie diese, zum Drucke würden benutzen lassen. Eine Tusche aus Seife, Wachs und Kienruß hatte er früher schon zu einer besondern Druckfarbe für die Kupferplatte zusammengesetzt; diese benutzte er jetzt auf dem Stein, und so gelangte er, mit unsäglicher Mühe, nach und nach zu der herrlichen Erfindung der Lithographie, in welcher neuen Kunst er 1796 das erste gelungene Werk, Musikalien, der Welt übergab. Aber erst nach vielen schweren Kämpfen mit Mangel, Unfällen und Verdrießlichkeiten aller Art und durch unendliche Beharrlichkeit brachte er diese neue Kunst zu einer solchen Selbständigkeit, daß er endlich 1799 auf dieselbe ein ausschließendes Privilegium für Bayern, in welchem Lande er damals lebte und wirkte, erhielt.

Des nöthigen Broderwerbs wegen, ward indessen vorerst diese Kunst, außer einigen Versuchen in andern Manieren, fast nur in der Federmanier zum Notendrucke benutzt, zu welchem Behufe auch André in Offenbach, der im letztgenannten Jahre zufällig nach München kam, das Geheimniß dieser Kunst und deren Anwendung im

Digitized by Google

Auslande käuflich an sich brachte und in Offenbach eine solche Druckerei anlegte.

Durch André und seine Brüder, und zum Theil durch Senefelder's eigenes Wirken, ward diese Kunst dann nach London, Paris und Wien verbreitet.

Jetzt, in bessern Verhältnissen, war es Senefelder's unausgesetztes Streben, seine Kunst mehr und mehr zu veredeln, und er benutzte sie mit großem Glücke zu mehreren artistischen Arbeiten, durch welche dann nach und nach die verschiedenen Manieren des Steindrucks entstanden.

So verbreitete sich die neue Kunst nun in mehre Hauptstädte, theils durch Senefelder, theils durch André und seine Brüder, theils endlich auch durch Solche, die das Geheimniß von ihnen erkauften, bis auch andere denkende Männer, den großen Nutzen dieser Kunst erkennend, derselben nachstrebten, durch Forschungen und Nachdenken, auch Geldaufwand Vieles selbst schufen, Manches durch untreue Schüler Senefelder's erfuhren, und dieß, vereinigt mit ihren eigenen Erfahrungen, dem Publicum bekannt machten. In Norddeutschland war ein treuer Schüler Senefelder's, der mit ihm die ersten Versuche und die ganze Schule der neuen Kunst durchgemacht hatte, der nun längst verstorbene Elias Poenicke, der erste Verbreiter der Lithographie, indem er sich in Leipzig niederließ und mit Senefelders Billigung mit Baumgärtner und Fr. Hofmeister eine Steindruckerei anlegte. Bilder zur Modezeitung waren die ersten hier gemachten Lithographieen, zu denen sich dann vielfache musicalische Arbeiten für Breitkopf und Härtel gesellten. Die damals angelegte Anstalt besteht noch, zum Theil sogar mit denselben Pressen. Poenicke richtete dann noch in mehren Städten solche Anstalten ein. Bald erschienen auch unterrichtende Werke über die neue Kunst.

Das erste dieser Art, was schon ziemlich klare Ideen über die Lithographie gab, war ein Aufsatz im Morgenblatte Nr. 247, Jahrg. 1807. Mehre Geheimnisse entdeckte dann ein anderer Aufsatz im Bulletin

Digitized by Google

des Neuesten und Wissenswürdigsten, Jahrg. 1809, mit verbessernden Zusätzen, 1810. Aber den bergenden Schleier des ganzen Geheimnisses lüftete ein in der Cotta'schen Buchhandlung in Tübingen 1810 in 4to erschienenes Werkchen: Das Geheimniß des Steindrucks in seinem ganzen Umfange u. s. w., von Rapp, dem bald ein Aufsatz im Magazin aller neuen Erfindungen, Nr. 51, bei Baumgärtner in Leipzig, folgte, in welchem die im vorigen Werk aufgestellten Grundsätze ebenfalls aufgestellt und mit vielen eigenen Erfahrungen des Herrn Baumgärtner bereichert erschienen. Diesem folgten mehre, mehr oder weniger gehaltvolle Aufsätze und besondere Werkchen über diese Kunst, welche alle aber endlich Aloys Senefelder's eigenes Werk in 4to: Vollständiges Lehrbuch der Steindruckerei in allen ihren Zweigen und Manieren, nebst vorgehender Geschichte dieser Kunst und ihrer Erfindung (München, 1818), völlig unbrauchbar machte, da in ihm Alles enthalten war, was in den früher erschienenen Werken nur theilweise und unvollkommen dargestellt wurde.

Seit dem Erscheinen dieses Werkes aber sind noch verschiedene andere, recht gehaltvolle Aufsätze und Schriften über das Wesen oder den Nutzen der Lithographie, oder ihrer einzelnen Manieren, sowie über die etwaigen Verbesserungen hie und da, besonders aber auch in Frankreich, erschienen, unter denen wir von den deutschen nur die zahlreichen Aufsätze in Dingler's polytechn. Journal und von den französischen Engelmann's Werke über diesen Gegenstand nennen.

Eins derselben, Engelmann's **Traité théorique et pratique de Lithographie**, das auch in einer deutschen Uebersetzung von Kretschmar und Pabst in Deutschland verbreitet ist, enthält eine sehr vollständige Geschichte der Lithographie, auf welche wir unsere Leser verweisen, da uns dieselbe in unserem Werke, das wir rein für die Praxis berechnet haben, zu weit vom vorgesteckten Ziel entfernt haben würde.

Digitized by Google

Der Werth der Lithographie wird im bürgerlichen Leben sehr verschieden angenommen: Manche erheben sie fast zu hoch, da ihr im Gegentheil Viele nur sehr geringen Nutzen für Kunst und Gewerbswesen zugestehen wollen, weil sie sie meist nur sehr einseitig betrachteten; will man ihren wahren Werth aber gehörig würdigen, so muß man sie von allen Seiten beleuchten, und dieß kann man am Besten, wenn man ihre Producte mit den Leistungen des Kupferstichs, der Zinnschlägerei, der Buchdruckerei und des Holzschnittes vergleicht.

Arbeiten, bei denen es auf Feinheit und Zartheit der Striche besonders ankommt, liefern bekanntlich der Stahl- und Kupferstich in, zur Zeit noch unübertreffbarer, Güte. Es steht diesen also der Steindruck darin nach, obschon in der gravirten Manier des Steindrucks in neuerer Zeit bewundernswürdige Arbeiten geliefert worden sind. Dahingegen kann der Grabstichel weiche, wollige Gegenstände nie so schön darstellen, als die Stiftzeichnungsmanier des Steindrucks, wie uns die in den neuesten Zeiten so vielfältig aufgestellten und so gelungenen Werke dieser Manier, in der Historien- wie in der Landschaftsmalerei, hinlänglich beweisen.

In der Schrift steht der Steindruck zwischen Kupferstich und Buchdruck mitteninne. Der Kupferstich liefert die Schrift vielleicht, wenn er vortrefflich ist, schöner, zarter und noch gefälliger für's Auge; aber er ist theurer, als der Steindruck, weil er mehr und mühsamere Arbeiten erfordert, auch bei größeren Formaten die Kupferplatten theurer zu stehen kommen. Der Buchdruck ist allerdings wohlfeiler, aber er ist auch weniger schön für's Auge, bei Handschriften, liniirten, tabellarischen Sachen ebenfalls sehr mühsam und daher auch theurer, ja ein Facsimile ist in demselben gar nicht hervorzubringen, wenn nicht andere Künste dabei in Anspruch genommen werden sollen.

Der Zinndruck wird nur selten zu andern Arbeiten, als zu Musikalien benutzt, und er hat darin einen Vorzug vor dem Steindrucke, daß Werke, deren Auflage nur

Digitized by Google

nach und nach gedruckt werden soll, in Zinn geschlagen, sich leichter aufbewahren lassen, als auf Stein; hingegen leichte Sachen, die bald wieder unbrauchbar werden, vortheilhafter auf Stein zu schreiben sind, weil dann wenige Steine, durch öfteres Abschleifen, zu vielen Arbeiten hinreichen, da bei dergleichen Werken in Zinnstich durch das öftere Umschmelzen der Platten Kosten und Metallverluste herbeigeführt werden.

Die Leistungen des Holzschnittes aber sind denen des Steindrucks in keiner Art vorzuziehen; denn schneller und reiner, als in Holz, wird jede Arbeit auf dem Steine hergestellt, und selbst das Eigenthümliche, was der Holzschnitt bei Kunstwerken besitzt und woher die Holzschnittmanier ihren Namen hat, kann man im Steindrucke leicht und täuschend nachahmen. Dagegen hat der Holzschnitt vor dem Steindruck einen Vorzug, durch welchen er ihn, wo es sich um erklärende Bilder zum Texte handelt, in neuester Zeit vielfach verdrängt hat, nämlich darin, daß Bild und Text gleichzeitig und neben einander durch die Buchdruckpresse vervielfältigt werden können, während, wenn der Text und das lithographirte Bild nebeneinander stehen sollen, zwei verschiedene Druckoperationen nöthig werden.

Aber die wesentlichen großen Vortheile der Lithographie vor allen andern Druckarten besteht in Folgendem:

Die lithographische Arbeit geht schneller und ist im Schriftsache und selbst in Kunstsachen in der Herstellung wohlfeiler, als der Kupferstich und schöner, als der Buchdruck und Holzschnitt.

Meisterhafte Federzeichnungen großer Künstler, Handschriften u. s. w., können durch den Ueberdruck gleichsam als Originale vielfach wiedergegeben werden, und die Künstler können mit Leichtigkeit ihre Arbeiten sogleich auf dem Steine fertigen, welche dann, ohne einen zweiten Künstler zu bedürfen, der sie vielleicht in Kupfer sticht oder in Holz schneidet, ebenfalls als Originale vielfach in die Hände der Kenner und Liebhaber gebracht werden können.

Digitized by Google

Es ist daher der Steindruck vorzüglich mit Nutzen anzuwenden: fast bei allen feinen Handzeichnungen, bei tabellarischen Werken, Briefen und allen handschriftlichen Arbeiten, Musiktiteln, Waarenetiketten und verschiedenen Musikalien, durch den Ueberdruck aber noch zu verschiedenem Behufe, wovon bei der Beschreibung dieser Manier noch mehr gesagt werden wird. Die Kreidemanier aber wird zur Herstellung von Copieen schöner Gemälde, von Pflanzen u. dergl., überhaupt zu naturhistorischen Illustrationen, zu Ornamenten und ähnlichen Kunstarbeiten vorzüglich geeignet erscheinen, da im Felde des Kupfer- und Stahlstichs nur die in der Schabemanier oder sogenannten schwarzen Kunst und die in Aquatinta-Manier gearbeiteten Platten ähnliche Effecte zu liefern im Stande sind, aber nicht allein in der Herstellung bedeutend theurer werden, sondern auch durch die geringe Anzahl guter Abdrücke, welche sie hergeben, als minder zweckmäßig erscheinen.

Einen ganz neuen Betriebszweig des Steindrucks hat die in der neuern Zeit erfundene, oder doch auf einen hohen Grad vervollkommnete Lithochromie, oder der Farbendruck, der Industrie eröffnet, und wir haben dieser Manier, die bis dahin nirgend vollständig abgehandelt wurde, in dem vorliegenden Werke eine große Aufmerksamkeit widmen zu müssen geglaubt.

Digitized by Google

Erstes Capitel.

Von dem Locale und den nöthigen Einrichtungen und Bedürfnissen eines vollständigen lithographischen Institutes.

Das Local für ein vollständig eingerichtetes lithographisches Institut bedarf drei verschiedene Räume, Zimmer, Säle oder dergleichen, nämlich

einen Raum für die graphischen Arbeiten, d. h., die Arbeiten der Schriftlithographen und der lithographischen Zeichner und Graveurs,

einen Raum für die Druckerei und

einen Raum für die Steinschleiferei.

Eine kleine Küche oder sonst ein feuerfester Raum zur Anfertigung der Chemicalien, z. B., chemischer Dinte, Kreide ꝛc., ist ebenfalls nöthig.

Die bereits bearbeiteten, d. h., mit Schrift oder Zeichnung versehenen und zum Drucke fertigen und die einstweilen im Drucke ausgesetzten Steine müssen in einem besondern Locale aufbewahrt werden, wo dieselben nicht

Digitized by Google

allein vor Staub, ſondern auch vor Feuchtigkeit geſichert ſtehen. Man hat ſich hauptſächlich gegen Feuchtigkeit zu ſichern, da dieſe den Gummiüberzug auflöſ't und zur ſauren Gährung bringt, wodurch die Zeichnung, Schrift oder dergleichen auf dem Steine nothwendig zum ſpätern Abdruck untauglich gemacht werden muß.

Die ganz aus dem Drucke geſetzten Steine müſſen ſogleich in die Steinſchleiferei gebracht werden, um ſie abzuſchleifen und vorläufig wieder zu poliren, da, auch wenn ein Stein für eine Kreidezeichnung zugerichtet werden ſoll, derſelbe zuvor eine vollkommen ſpiegelglatte Oberfläche erhalten muß.

Alle die oben genannten Räume müſſen volles Licht haben, die Druckerei wenigſtens 13 bis 14 Fuß hoch ſein und zu den jetzt zu beſchreibenden Werkzeugen und Utenſilien ſo viel Platz da ſein, daß ſich die dabei Arbeitenden ohne einander zu behindern, bewegen können.

In der Steinſchreiberei ſind gehörig vorgerichtete Tiſche zum Schreiben das erſte Bedürfniß. Im Grunde genommen und im Nothfall iſt dazu jeder Tiſch tauglich, wenn er nur feſt genug iſt, eine Steinplatte von ½ bis ¾ Centner, und oft noch mehr Schwere, zu tragen und durch das Hin- und Herſchieben derſelben nicht wackelig zu werden. Man legt, ſobald man ſich nothgedrungen eines ganz gewöhnlichen ſtarken Tiſches bei Anfertigung lithographiſcher Arbeiten bedienen muß, an die rechte und linke Seite der Steinplatte ein Holz, das etwas ſtärker ſein muß, als die zu bearbeitende Platte und auf dieſe beiden Unterlagen dann das ſogenannte Lineal oder die Vorlage zur Stütze der Arme und Hände und kann dann die Arbeit beginnen. In jeder gut und zweckmäßig eingerichteten lithographiſchen Anſtalt hat man aber in dem Zeichnenſaale eigens zu dieſer Arbeit vorgerichtete Tiſche, an denen nämlich an beiden Seiten Leiſten von ungefähr 4 Zoll Breite und 1 bis 1½ Zoll Stärke ſo angebracht ſind, daß ſie auf der ſchmalen Seite ſtehen und durch Schrauben oder auf irgend eine andere Weiſe höher und ſeichter, jenachdem

Digitized by Google

es die Dicke des Steins erfordert, gestellt werden können, auf welchen dann das Lineal ruht und vor- und rückwärts geschoben werden kann. Dieses Lineal ist ein etwa $\frac{3}{4}$ Zoll starkes, 6 bis 7 Zoll breites, glattes Bret, dessen Länge so groß ist, daß es, auch schräg gelegt, noch auf den Randleisten des Tisches aufliegt. An der anderen, oder Arbeitsseite aber ist dieses Bret an seiner ganzen Länge auf 3 bis 4 Zoll Breite zugeschärft, wie ein Lineal und daselbst mit Messing oder Blech belegt, oder ein Streif Birnbaumholz angeleimt. Auf diesem Lineale ruhen die Arme und Hände des Lithographen während des Zeichnens, wie sie bei'm Schreiben auf dem Papiere ruhen. Man erreicht auf diese Weise bei einiger Uebung dieselbe Sicherheit, als wenn man auf den Stein selbst sich auflegte, während jetzt die Hände gar nicht mit dem Steine in Berührung kommen, was durchaus nothwendig ist, da dieselben stets etwas fettig, oft wohl gar auch schweißig sind. Fett- und Schweißflecke aber erschweren späterhin nicht allein die Arbeit des Zeichners und des Druckers, sondern sie machen oft wohl gur den Stein zum Drucke völlig unbrauchbar, wovon wir noch später zu reden Gelegenheit haben werden.

Das Tischblait eines guten Zeichnentisches sollte zugleich so eingerichtet sein, daß man es nicht allein höher oder niedriger stellen könnte, je nach der Größe des Lithographen, oder der Dicke des zu bearbeitenden Steines, sondern es sollte auch zugleich eine Hebung an einer Seite erlauben, um dadurch dem Ganzen eine pultähnliche Einrichtung zu geben, welche oft für den Zeichner von großer Bequemlichkeit ist, namentlich bei großen Steinen.

In einigen Ateliers ist in der Mitte des Tisches eine um $\frac{1}{2}$ Zoll höher stehende Scheibe angebracht, mittelst welcher große Platten, die man während der Zeichnung zuweilen wenden muß, leicht gedreht werden können; bei Platten, wo das Wenden nicht nöthig ist, kann man diese Scheibe wegnehmen. Diese Einrichtung ist indessen nicht ganz zweckmäßig, indem dadurch der

Digitized by Google

Arbeiter genöthigt ist, den Schwerpunct des Steines stets über dem Mittelpuncte der Scheibe zu lassen, was oft die Freiheit, mindestens die Bequemlichkeit der Arbeit beeinträchtigt. Es ist daher besser, hölzerne Scheiben von verschiedenem Durchmesser zu haben, die, an der untern Fläche flach gerundet, die Gestalt eines Kugelsegments haben. Solche Scheiben legt man, mit der flachen Seite nach oben, mitten unter den Stein, den man dann leicht während der Arbeit drehen kann, sobald es nöthig ist. Diese Scheiben gewähren den Vortheil, daß man sie auf jeder beliebigen Stelle des Tisches anwenden kann, und daß, im Stande der Ruhe, der Stein stets etwas schräg liegt. Unten am Tische sind mehre Kästen, in welchen die nöthigen Federn, Tusche, Messer, Nadeln, Pinsel, Aetzapparate u. s. w. aufbewahrt werden. Auch sind zuweilen an dergleichen Tischen noch Pulte oder Halter angebracht, an welche man die Vorschrift, das Original u. s. w. befestigen kann, sowie auch ein stellbarer Spiegelhalter vorhanden sein sollte, da namentlich minder geübte Lithographen nach dem im Spiegel sich verkehrt darstellenden Originale zeichnen müssen.

In Fig. 1 haben wir die Seitenansicht des obern Theiles eines solchen Tisches dargestellt. **A** ist das eigentliche Gestell, in dessen Kopfstücke sich die Stützen **B, B'** auf- und abschieben und in **C, C'** feststellen lassen, um dem Rahmen **D** eine feste, beliebig hohe Stellung zu geben. Das eigentliche Tischblatt **E** ist um das Charnier **F** beweglich und kann mittelst des Bogensectors **G** und des Bolzens **H** hinten nach Belieben schräg gestellt werden. Die Seitenbreter **J** sind im Tischblatte bei **K** höher und tiefer zu stellen. Das Tischblatt selbst ist an der vordern Seite bis auf 8 bis 12 Zoll hinein mit mehreren in geraden, mit der Vorderkante parallelen Linien gestellten Löchern versehen, in welche, nach Bedarf, kleine Pflöcke gesteckt werden, welche verhüten, daß der Stein bei einer schrägen Stellung des Blattes nicht nach vorne rutsche.

Digitized by Google

In Steindruckereien, wo viel tabellarische Schriftarbeiten oder geometrische und architectonische Zeichnungen gemacht werden, und wo es auf eine genau rechtwinkelige Anlage der Reißschiene ankommt, die bei der oberflächlichen Behandlung der Platten im Steinbruche nicht zu erzielen ist, muß man sich der Zeichnenrahmen bedienen, deren immer mehre von verschiedenen Größen im Vorrath sein müssen, und deren einer Fig. 2 dargestellt ist. Zwei etwa 6 bis 7″ hohe und 1½″ dicke Bretstücke A und A sind unter rechtem Winkel zusammengezinkt und durch die 2 bis 3″ hohen Seitenstücke C zu einem Vierecke verbunden, auch wohl durch eine unten eingelassene Diagonalleiste C′ vor jeder Verschiebung gesichert. Die obere Kante der Stücke A und A′ ist mit der genau rechtwinklig bearbeiteten Schiene B von Eisen oder Messing versehen, welche darauf mit versenkten Schrauben befestigt ist und an beiden äußern Seiten etwas übersteht. In den Seitenstücken A und A′ und auf dem Rahmenstücke C liegen die Riegel D, D′, durch welche die hölzernen, 1″ im Durchmesser starken Schrauben E, E′ gehen, auf welchen der Stein sein Auflager erhält und mittelst deren jedem Wanken desselben vorgebeugt wird, er auch mit der Oberkante der Schiene B genau bündig gelegt werden kann. An die Schiene B, welche allemal genau einen rechten Winkel giebt, kann man nun die Reißschiene anlegen und mittelst dieser und des Dreieckes oder Winkelbretes Senkrechte und Parallelen in jeder Richtung ziehen. Das Blatt oder die Zunge der Reißschiene und das Dreieck oder Winkelbret läßt man am Besten von starkem Eisenblech, etwa eine halbe Linie dick, machen, auch die Bahn am Kopfe der Reißschiene mit Messing beschlagen, um dem Werfen und der zu schnellen Abnutzung dieser Gegenstände vorzubeugen und immer von ihrer Richtigkeit überzeugt sein zu können. Damit das eiserne oder messingene Winkelbret bei dem Hin- und Herschieben auf dem Steine dessen zugerichtete Oberfläche nicht verletze, thut man gut, dasselbe auf beiden flachen Seiten mit starkem Papiere

Digitized by Google

zu überziehen, so daß letzteres mit seinen Kanten an allen drei Seiten um $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Zoll zurücktritt. Leder ist zu diesem Ueberzuge nicht passend, obschon es weicher ist, denn es ist viel zu dick und nimmt leicht Schmutz und Fettigkeit an. Die Größe der Zeichnenrahmen ist am Besten die für Großmedian- oder Royalformat, welches wohl die größten bei solchen Arbeiten vorkommenden Formate sein möchten, während auch jeder kleinere Stein in den Rahmen gelegt werden kann.

Ferner gehören in einen solchen Zeichnensaal Stühle, die man höher oder niedriger schrauben kann, wie es die Stärke der Platten fordert, dann gute, viel helles und reines Licht gebende Lampen, nach Art der sogenannten Studirlampen, zur Abendarbeit. Dann gehören hierher Apparate zur Bereitung der Federn, auch Aetz- und Präparirmittel in ihren Behältern und was dabei nöthig ist. Ebenso finden auch hier ein oder mehre Aetztische ihren Platz. Doch von allen diesen Apparaten, Werkzeugen und dergl., sowie von der Art, sie anzuwenden und zu benutzen, wird später in besondern Capiteln gehandelt werden.

Die Fenster müssen, wenn man den Zeichnensaal nicht an die Nordseite des Gebäudes legen kann, mit Blendrahmen versehen sein, die mit feinem Seidenpapiere bespannt sind, damit man, ohne zu große Beinträchtigung, das Sonnenlicht dämpfen kann, indem das letztere nicht allein den Augen schädlich ist, sondern auch durch seine directe Einwirkung auf den Stein, diesen erwärmt, was, namentlich bei Kreidezeichnungen, nachtheilig werden kann, indem sich die Kreide erweicht und in die Pores des Steins dringt.

Ein geräumiges, helles und hohes Local fordert die Druckerei, letzteres besonders bei Anwendung der sogenannten Stangenpressen. Hierher gehören die nöthigen lithographischen Pressen nebst Schwärztischen mit Walzen, Schwärzplatten, Spatel u. s. w., dann Papierpressen, Repositoria zum Auslegen der Abdrücke und des zu bedruckenden Papieres, Schnüre zum Aufhängen

Digitized by Google

der fertigen Abdrücke, wenn man nicht besondere Trockenböden oder Zimmer hat, Feuchtbreter, Wasserbehältnisse und Tafeln zum Legen, Schneiden und Umschlagen des Papieres. Ferner Tische zum Farbenreiben mit den nöthigen Platten, Läufern und Spateln; dann Schwämme, leinene Lappen, Bimsstein, Aetz- und Präparirmittel in ihren Behältern und ebenso Farben und Firniß, zu welchen ein verschließbarer Schrank vorhanden sein muß.

Die zur Bereitung des Firnisses gehörigen Kessel und Blasen, Dreifüße und alles dahin Einschlagende, sowie auch die Geräthe zum Anfertigen der chemischen Tinte und Kreide gehören in ein besonderes, feuerfestes Gemach, welches zugleich einen Feuerheerd und einen Tisch enthält, auf welchem die letztgenannten Gegenstände verfertigt werden. Der Firniß aber wird, gesetzlichen Vorschriften zufolge, immer im Freien gekocht, weßhalb man auf ein Local dazu keine Rücksicht zu nehmen hat.

Die meisten der in dem Vorhergehenden genannten Gegenstände werden noch in dem Folgenden, zum Theil in eigenen Capiteln, beschrieben, daher hier nur noch einige erklärende Zusätze zu den Dingen folgen, die ferner nicht weiter beschrieben, sondern nur hie und da erwähnt werden sollen.

Die lithographischen Pressen werden in einem besondern Capitel beschrieben werden; neben jede Presse aber gehört:

Der Einschwärztisch. Dazu ist eigentlich jeder feste Tisch passend; da der Drucker jedoch eine Menge kleiner Utensilien hat, deren er bei seiner Arbeit jeden Augenblick bedarf, so ist es zweckmäßig, diesen Tisch unterhalb mit einem kleinen Schranke zu versehen, in welchem der Drucker dann, außer den Walzen, von denen wir sogleich sprechen werden, seine Schwämme, Lappen, Druckfarbe, Aetzwasser, Gummiauflösung u. dergl. unter Verschluß und vor Staub gesichert aufbewahren kann. Wir haben einen solchen Drucktisch in Fig. 3 dargestellt. und man sieht, daß der untere Theil desselben zwei Thüren hat, indem der Theil für die Walzen durchaus selb-

Digitized by Google

ständig sein muß, um diese höchst wichtigen Gegenstände vor jeder Beeinträchtigung zu sichern. Der obere Theil des Tisches zerfällt in zwei ungleiche Hälften, von denen die rechte, der Presse zunächst liegende für die Schwärzplatte (s. unten) bestimmt ist, während die linke, bedeutend tiefer liegend, eine Art von offenem Kasten bildet, in welchem ein Blecheinsatz befindlich ist, der ein Gefäß mit Wasser, ein Gefäß mit Gummiauflösung, ein anderes mit Aetzwasser, ein Fläschchen mit reiner Salzsäure und die nöthigen Schwämme und Wischlappen während der Arbeit enthält, welche aber nach geschlossener Arbeit unten in dem rechten Theile des Schrankes stehen. Dahin gehören auch die Spateln zum Zusammentreiben der Farbe, Firniß, Ruß und andere Farben, Leinöl, Unschlitt zum Einreiben der Preßleder, Bimsstein, Schwämme u. dergl., zu welchem Zwecke der Schrank in mehre Fächer getheilt wird, auch wohl einen Schiebekasten erhält.

Die Schwärzplatte dient dazu, um die Druckfarbe auf derselben in einer dünnen und gleichförmigen Schicht auszubreiten und auf diese Weise gleichförmig auf die Walzen ꝛc. zu vertheilen, von wo aus sie auf die Steine aufgetragen wird. Man nimmt zu den Schwärzplatten gewöhnlich Lithographirsteine, welche Fehler haben; doch haben wir es bei'm Gebrauche viel zweckmäßiger gefunden, auf ein Bret von 2—2½" Dicke ein Zink- oder Kupferblech in der Art befestigen zu lassen, daß auf die obere Fläche keine Nagelköpfe kommen, wodurch das Reinigen erschwert und die Walzen ꝛc. sehr bald ruinirt werden würden. Die Vortheile, welche aus der Anwendung des Bleches, statt der Steinplatten, hervorgehen, sind kürzlich folgende:

a) Der Stein entzieht allemal der Druckfarbe einen Theil der Fettigkeit, und um so mehr, je neuer er ist. Die Blechplatte thut dieß nicht, sondern hindert eher ein Eintrocknen der Farbe.

b) Der Stein läßt leicht bei'm Reinigen von der Druckfarbe, welches ohnfehlbar jeden Abend

Digitized by Google

nach dem Arbeitsschlusse geschehen muß, Sand, oder vielmehr etwas von seiner Textur fahren, was sich leicht auf dem Steine verhält und am andern Tage Ursache zur Beschädigung der Walze, ja vielleicht gar der Zeichnung auf dem Steine selbst werden kann. Die Metallplatte gewährt eine leichte und vollkommene Reinigung, namentlich, wenn man sich dazu eines in Seifensiederlauge getauchten Lappens bedient.

c) Der Stein ist kostbarer und zerbrechlicher, auch schwerer zu transportiren, als die Metallplatte.

Zum Auftragen der Farbe auf den Stein, den man abdrucken will, bedient man sich, je nach der Art, wie der Stein bearbeitet ist, entweder der Druckwalzen, oder der Schwärzbreter. Ballen, nach Art der gewöhnlichen Buchdruckerballen, die man früher hierzu verwendete, sind durchaus unzweckmäßig, da dieselben nie einen gleichmäßigen Auftrag gestatten, sondern die Farbe dabei allemal mondförmige, nach Außen hin dunkle Ringe bildet.

1) Die Schwärzwalzen. Die Walzen sind ein Gegenstand von solcher Wichtigkeit in der Lithographie, daß sie von jeher das Object großer Untersuchungen zu ihrer Verbesserung waren und sogar von der Société d'encouragement ein nicht unbedeutender Preis auf die vollkommenste Walze für den Steindruck ausgesetzt wurde. Wir wollen dieser Wichtigkeit wegen uns etwas länger bei diesem Gegenstande aufhalten. —

Seit der Erfindung der Lithographie und seit der ersten Anwendung der Schwärzwalzen haben diese, im Ganzen genommen, wenige Veränderungen erfahren. Es sind noch immer, wie früher, Cylinder von 6 bis 18 Zoll Länge auf 3½ bis 4 Zoll Dicke, die an den beiden Grundflächen in der Richtung der Axe Handhaben erhalten, welche bisweilen von etwas härterem Holze sind. Diese Griffe sind meistens 4 Zoll lang und 1 Zoll dick, je nach der Größe der Walze, müssen sehr stark sein, und jeder derselben erhält eine Kapsel von starkem Leder, die übrigens nur eben weit genug ist, um den Griffen

Digitized by Google

der Walze bei deren Umdrehung zur Bewegung Spielraum zu lassen. Diese Kapseln, — auch wohl Stiefel genannt, — schützen die Hand des Arbeiters vor der Erhitzung und der Reibung des Holzes und dienen auch dazu, die Bewegung der Walze selbst zu modificiren. — Man hat auch Walzen mit durchgehender Achse, nach Art der sogenannten Nudelauftreibehölzer, angewendet, welche den Vortheil gewähren, daß die Griffe festgehalten werden können und nur die Walze sich dreht, weßhalb man keine Kapseln braucht; indessen sind dieselben durchaus unzweckmäßig, da sie einerseits nie einen gleichmäßigen Druck auf der ganzen Länge der Walze gestatten, andererseits aber derjenige Griff, in welchem sich die Schraube zur Verbindung beider Theile der Achse befindet, sehr bald wandelbar wird und abbricht, da man mit der Walze bisweilen fest aufdrücken muß, namentlich, wenn man mit harter Farbe druckt. Uebrigens sind solche Walzen auch theurer.

Der Körper der Walze selbst wird mit wollenem Zeuge, Flanell, Fries oder Molleton einigemal fest umwunden und dann mit Kalbleder oder Hundeleder überzogen, dessen Fleischseite nach Außen hin kommt. Dieser Lederüberzug muß durchaus straff angespannt sein und wird auf der innern Seite genäht (ähnlich, wie die Stiefelschäfte), jedoch darf die Naht durchaus nicht auftragen, indem sonst bei'm Einschwärzen an der Stelle, wo die Naht den Stein berührt, eine dunkle Linie auf demselben erscheint, welche jedenfalls den Abdruck, oft sogar den Stein verdirbt. An den beiden Grundflächen steht das Leder über und wird dort entweder mit einer Schnur zusammengehalten oder festgenagelt; doch ist das Erste besser, da das Leder sich durch die Feuchtigkeit des Steines gern ausdehnt und dann vermittelst der Schnur leicht zusammengezogen und so den sonst entstehenden Falten u. s. w. vorgebeugt werden kann. Man muß zu diesen Walzen das beste Leder nehmen, und selten wird man aus einer Haut mehr als fünf Walzen überziehen können, und schon die fünfte wird minder gut sein, da sie

Digitized by Google

aus der Halsgegend derselben geschnitten werden muß, die immer faltig bleibt. Das Leder vom Bauche ist immer dünn, weich und sehr faserig, nur das Rückenstück ist ohne Tadel und vereinigt alle Bedingnisse eines guten Walzenüberzugs, d. h., gleichmäßigen Kern und eine feine und feste Textur. Man hat versucht, Ueberzüge ohne Naht zu machen und sich dazu der Beinhaut ꝛc. bedient; da dieselbe aber nach einer Seite hin enger wird, so muß man sie dort stark dehnen, wodurch das Leder ungleich dick wird.

Bei Walzen, welche viel gebraucht werden, wird der Lederüberzug bisweilen zu weit und bildet alsdann Falten, welche auf die Gleichmäßigkeit des Einschwärzens nachtheiligen Einfluß haben. Diese Erscheinung kann einen doppelten Grund haben. Einmal windet sich, wenn die Walze lange in derselben Richtung gerollt wird, der Flanellüberzug fester und das Leder wird lose; hier kann man abhelfen, indem man den rechten Griff zum linken macht, also die Walze eine Zeitlang umgekehrt rollt, wodurch sich der Flanell wieder lose windet. Ist aber andererseits der Ueberzug dadurch lose geworden, daß das Leder zuviel Feuchtigkeit eingesogen und sich gedehnt hat, so muß man die Walze trocknen lassen, und wenn dieß nicht helfen sollte, den Ueberzug enger machen, indem man die Naht abschneidet und neu macht.

Uebrigens glaube man ja nicht, daß das Gewicht der Walze einen Einfluß auf ihre Güte habe; denn sehr schwere Walzen, deren man sich eine Zeitlang in Frankreich bediente, haben sehr bald durch ihre Unzweckmäßigkeit ihre Beseitigung herbeigeführt. — Ebenso übergehen wir hier die mit einem Ueberzuge aus Kautschuk versehenen und die, aus einer der, bei den Buchdruckern gebräuchlichen, ähnlichen Compositionen gegossenen Walzen, da auch diese, namentlich die letzteren, als viel zu weich und nicht mit ganz glatter Oberfläche darzustellen, keine günstigen Resultate lieferten.

Eine andere Art von Walzen, die allerdings sehr brauchbar, aber auch sehr theuer sind, ist die von

Digitized by Google

Schmautz erfundene. Es werden auf die, mit den Handgriffen versehene Achse so viele Scheiben von starkem Leder — Sohlen- oder sogenanntem Pfundleder — geschoben, bis dieselben einen Cylinder, ähnlich den gewöhnlichen Walzen, bilden, worauf an beiden Enden eiserne, starke Preßscheiben vorgelegt und mittelst Schrauben auf das Festeste zusammengepreßt werden. Hierauf wird die Walze selbst auf der Drehbank abgedreht und zur vollkommenen Runde gebracht.

Der bedeutende Lederverlust, welcher bei dem Schneiden der Scheiben eintritt, ließ den Versuch machen, das Leder in Riemen von 3 bis 4 Linien Breite zu schneiden, und so nach und nach aufzurollen, und man hat es darin zu einer großen Vollkommenheit gebracht, so daß jetzt jene Walzen in Frankreich vielfach gebraucht werden und sich durch große Dauerhaftigkeit auszeichnen. Scheiben von baumwollenem Zeuge, welche man, der Ersparniß wegen, statt des Leders zu verwenden versuchte, haben ihrem Zweck in keiner Hinsicht entsprochen, da die Fäden sich mit dem Firnisse der Druckfarbe mengen und den Stein verunreinigen. Uebrigens bewirken auch diese Endfäden, indem sie verloren gehen, eine Veränderung der ursprünglichen Gestalt der Walze, die nicht allein unrund, sondern auch nach und nach weich wird. Ebensowenig haben die Walzen, welche man, nach Art der sogenannten Kalanderwalzen, aus zusammengepreßten Papierscheiben gefertigt hat, dem Zweck entsprochen.

Die Walzen haben verschiedene Gebrauchsperioden, wenn man so sagen soll, und die Behandlung, welche man denselben zu Theil werden läßt, bestimmt meistens ihre gute oder schlechte Beschaffenheit. Ehe man eine Walze vollkommen in Gebrauch nehmen kann, muß sie zugerichtet werden. Zu diesem Zwecke wird sie mit Bimsstein derb abgerieben, damit die Fasern auf der Aasseite des Ueberzuges mehr Gleichförmigkeit erhalten; dann wird die Walze gehörig mit Fett getränkt, damit dieselbe während des Druckes möglichst wenig von der Feuchtigkeit des Steines einsauge, wodurch sie unfehlbar verdor-

Digitized by Google

ben werden würde; auch benimmt das Einölen der Walze die übermäßige Rauhheit. Dann bringt man die geölte Walze auf einen mit recht harter Druckerschwärze versehenen Farbestein oder eine andere Schwärzplatte, und rollt sie darauf in allen Richtungen hin und her, während man von Zeit zu Zeit die Farbe mit einem stumpfen Messer wieder abkratzt und auch die auf den Stein getragene wieder durch andere ersetzt. Dieses Rollen muß mehre Stunden fortgesetzt werden und dient dazu, die kleinen, losen Fasern von der Oberfläche des Leders abzureißen, weßhalb aber auch die Farbe so oft gewechselt werden muß, als sie mit solchen Fasern gesättigt ist. Bemerkt man dann, daß die Walze ihre Rauhigkeit verliert, so setzt man der Farbe mehr Firniß zu und fährt mit der Bearbeitung fort, indem man dieselbe noch in Zwischenräumen von mehren Tagen wiederholt.

In diesem Zustande ist die Walze jedoch höchstens zum Einschwärzen ganz ordinärer Schriftsteine, und selbst da nur, wenn man noch eine gute Walze daneben hat, mit der man die Arbeit gleichsam polirt, zu verwenden. Erst nach längerem Gebrauche bei Federarbeiten kann man die Walze auch für Kreidesteine verwenden, und selbst dann noch giebt es Walzen, welche wegen schlechter Qualität des Leders nie bei'm Kreidedrucke verwendet werden können. Verliert die Walze bei'm Gebrauche zum Kreidedrucke nach und nach ihr sogenanntes Korn, was man daran sieht, daß sie die Farbe auf der Schwärzplatte nicht mehr zieht (rupft), so muß man ihr einen zweiten Flanellüberzug geben; doch bleibt sie dann dennoch immer nur für Schrift anwendbar, indem sie eine Kreidezeichnung verschmutzen würde. — Bei jeder Presse müssen eigentlich beständig mindestens zwei ganz gute Walzen sein, damit man dieselben wechselsweise brauchen kann, wobei dann die gebrauchte 24 Stunden stehen bleibt, damit sie die Feuchtigkeit verliere, welche sie, selbst wenn sie noch so gut eingefettet wurde, dennoch von den beständig genetzten lithographischen Steinen anzieht.

Digitized by Google

Jeden Abend, oder auch, wenn man die Walzen wechselt, muß man die Farbe gänzlich von der auszusetzenden entfernen. Hierzu bedient man sich eines Messers, das, ohne gerade scharf zu sein, doch immer noch eine gewisse Schneide hat. Man kratzt hiermit von Unten nach Oben hinauf, während man die Walze bei einem Handgriffe mit der linken Hand festhält und den andern Handgriff auf die Schwärztafel stützt. Man muß hierbei die Klinge des Messers äußerst flach halten und sich dabei zugleich sehr wohl vorsehen, nicht in das Leder zu schneiden. — Ohne diese täglich vorgenommene Reinigung würde die Farbe auf der Walze leicht eintrocknen, eine harte Kruste bilden und die Walze gänzlich unbrauchbar machen, während zugleich die aufgenommene Feuchtigkeit nicht gehörig verdunsten könnte. Noch viel unerläßlicher ist diese Vorsichtsmaßregel bei den Walzen zum Farbendrucke, da die meisten Farbenstoffe von austrocknender Art sind und die Walzen um so schneller verderben würden. Aus diesem Grunde muß man solche Walzen, wenn man sie für einige Tage aussetzt, nicht allein mit Terpenthinöl abwaschen, sondern ihnen auch, indem man sie über einen mit Talg beschmierten Stein rollt, einen dünnen Talgüberzug geben, welchen man jedoch, ehe man die Walzen wieder zur Arbeit nimmt, durch Abschaben sorgfältig entfernen muß.

Die bis hierher beschriebenen Walzen sind dazu bestimmt, die Farbe auf diejenigen Steine aufzutragen, auf denen sich eine Zeichnung in irgend einer erhabenen Manier, also z. B. mit der Feder oder Kreide gemacht, oder durch Ueberdruck entstanden, befindet; sobald aber der Stein in vertiefter Manier gearbeitet, also geschabt oder gravirt ist, werden die Walzen unzureichend, indem die Druckfarbe in die Vertiefungen des Steins *eingerieben* werden muß. Zu diesem Zwecke dienen:

2) Die *Schwärzbreter*. Früher bediente man sich zu dem Einreiben der Farbe der Lappen, doch ist die Bearbeitung damit einmal zeitraubend und andererseits höchst unreinlich; deßhalb hat man in den besseren

Digitized by Google

Druckereien dieſe Lappen gänzlich beſeitigt und bedient ſich der oben erwähnten Breter. Dieſe, deren eins wir in Figur 4 dargeſtellt haben, ſind, nebſt ihrem Handgriffe, von weichem Holz und mit einer Lage Flanell überzogen, über welche mittelfeines Tuch, bisweilen auch wohl Leder, wie bei den Walzen mit der Aasſeite nach Außen, mittelſt Nägeln ſtraff angeſpannt iſt. Mit dieſem Brete, welches genau wie das Reibebret der Maurer beſchaffen iſt, wird die Farbe von der Schwärzplatte abgenommen und auf den genetzten Stein durch leichtes Einreiben aufgetragen, wie wir das ſpäter näher beſchreiben werden. Es verſteht ſich übrigens von ſelbſt, daß der Drucker mehre ſolcher Schwärzbreter und deren von verſchiedener Größe haben muß, einmal, um die feuchten austrocknen zu laſſen, und dann, um ſich mit der Größe des Bretes nach dem zu druckenden Steine zu richten. Nach dem Einreiben wird der Stein leicht mit einer, zur Federmanier paſſenden, Walze überrollt, um den Auftrag ganz gleichartig zu machen; bei ordinärer Arbeit iſt dieß jedoch kaum nothwendig, ſondern es reicht hin, den Stein mit einem reinen, feuchten Lappen leicht zu überwiſchen und abzuputzen.

Der Aetztiſch, ſiehe Fig. 5, iſt ein Tiſchgeſtelle, mit einem oben auf demſelben befindlichen Kaſten, deſſen Conſtruction viel Aehnlichkeit mit einer ſogenannten Käſebank hat, wie man ſie im nördlichen Deutſchland faſt in allen Landwirthſchaften findet. Der Boden iſt etwas nach der Mitte oder einer Seite geneigt und hat dort eine Oeffnung, wodurch das über den Stein gegoſſene Scheidewaſſer, ſowie das zum Ausſüßen der Platte folgende reine Waſſer abfließt und wieder aufgefangen wird.

In der Nähe dieſes Tiſches müſſen ſich Behälter für Aetzwaſſer, reine Salzſäure und Gummiauflöſung vorfinden.

Repoſitoria werden an paſſenden, ſich dazu darbietenden Stellen, am Beſten an den Wänden, wo keine Fenſter ſind, alſo auch keine Preſſen ſtehen werden, an-

Digitized by Google

gebracht, damit die Abdrücke leicht aus den Händen gelegt werden können und das nöthige Papier immer zur Hand sei.

Schnüre werden theils in der Druckerei, theils in dem Bodenraume der Anstalt angebracht, um die Abdrücke gehörig aufhängen und abtrocknen zu können.

Feuchtbreter sind glatte Breter mit eingeschobenen Querleisten, damit sie sich nicht werfen. Sie werden zum Feuchten des Papieres gebraucht und von verschiedener Größe angewendet, müssen jedoch immer ringsum mindestens ½ bis 1 Zoll größer sein, als das zu feuchtende Papier, indem letzteres sonst ungleich genetzt wird, was bei'm Drucken nachtheilige Folgen hat.

Tafeln oder große Tische sind zum Sortiren, Schneiden, Feuchten und Umlegen des Papieres nöthig.

Wasserbehälter mit reinem Wasser werden, größere zum Aetzen und Papierfeuchten, kleinere zum Anfeuchten der Steinplatte während des Druckens gebraucht.

Platten und Läufer zum Farbenreiben, was ebenfalls auf besondern Tischen geschehen muß, müssen, nach Verhältniß, eine oder mehre da sein, letzteres besonders, wenn man verschiedene Farben zu drucken hat. Es sind gewöhnliche lithographische Platten dazu völlig tauglich; die Läufer aber können von Glas oder Serpentinstein sein. Zu diesem Apparate gehören noch hölzerne Spateln zum Zusammenstreichen oder Verbreiten der Farbe und zu ähnlichem Gebrauche.

Diese Spatel können auch von Horn oder Eisenblech gemacht werden; doch mögen die von hartem Holze dieselben Dienste thun, nur schwerer zu reinigen sein. Die Spateln sind nach Verhältniß ihrer Größe unten breit, schräg abgeschnitten und messerförmig zugeschärft; sie müssen stark genug sein, aber dennoch eine gewisse Elasticität nie verlieren, vermöge deren sie auf dem Farbenstein oder der Fläche des Läufers überall angedrückt werden können. Eiserne Spatel rosten leicht und verderben manche Farben.

Digitized by Google

In der Nähe des Tisches, welcher zum Reiben der verschiedenen Farben bestimmt ist, müssen die Behältnisse mit dem Oelfirnisse sich befinden, welche am Besten von sehr starkem Glase, wie die Flaschen, in welchen man die Schwefelsäure versendet, oder von Thon gebrannt sind, wie die Mineralwasserflaschen, weil sich in solchen der Firniß am Besten hält. Metallene Gefäße sind durchaus zu verwerfen, mit Ausnahme der sehr vortheilhaften gußeisernen, innen emaillirten Büchsen, deren Deckel jedoch möglichst luftdicht schließen sollen. Uebrigens müssen die Firnißgefäße immer gut verschlossen sein, damit weder Unreinigkeiten hineinkommen, noch die äußere abwechselnde atmosphärische Luft zu sehr auf das Trocknen des Firnisses wirken könne, weßhalb man auch solche Gefäße nicht längere Zeit der Sonne aussetzen darf.

Der Ruß, dessen man sich, wie wir weiter unten sehen werden, zur Zusammensetzung der Druckfarbe bedient, wird am Besten in der Art aufbewahrt, daß man auch den Farbenreibetisch ebenso, wie die früher beschriebenen Schwärztische, unten mit einem Schranke versieht, in dessen einer Hälfte zwei Schubladen zu dem augenblicklichen Bedarfe der zwei gebräuchlichen Rußsorten, in der andern aber, nebst mehren kleinen Schubladen für die andern etwa zu verwendenden Farben, ein Fach für die Firnißflaschen, Läufer, Schachteln u. s. w. sich befindet.

Der Hauptvorrath an Ruß wird in Fässern in der Steinkammer oder auf dem Hausboden, immer aber geschützt vor jeglicher Feuchtigkeit, aufbewahrt.

Die Steinschleiferei ist das dritte Haupt-Local in einem vollkommen eingerichteten lithographischen Institute. Sie bedarf in Hinsicht auf ihre Lage gegen das Licht, obwohl sie durchaus nicht dunkel sein darf, da sonst der Schleifer das Korn oder die Politur des Steins nicht beurtheilen kann, einen weniger ausgesuchten Ort, als die Druckerei und die übrigen Ateliers; doch muß sie vollkommen trocken liegen und der Kälte

Digitized by Google

nicht zu sehr ausgesetzt sein; denn eine feuchte, besonders Salpeter und andere Salze enthaltende Luft, wie sie in abgelegenen, halbdunklen Gemächern häufig vorkommt, zieht sich leicht in die Steinplatten, wodurch sie dann bei eintretender Kälte Sprünge bekommen, oder überhaupt schnell verwittern. Vor allen Dingen muß man vermeiden, die Steinschleiferei etwa in die Nähe von Senkgruben, Retiraden oder Düngerstätten zu bringen, indem die ammoniakalischen Dünste derselben sich leicht auf der Oberfläche der Steine condensiren und dieselben zu jeder Art der lithographischen Arbeit untauglich machen, indem sie die Tinte und Kreide zersetzen und die Präparatur des Steines verhindern. Ist die Steinschleiferei, wie dieß bei beschränkten Räumlichkeiten wohl der Fall sein kann, zugleich der Aufbewahrungsort für die vorzubereitenden oder vorbereiteten, auch wohl gar für diejenigen Steinplatten, auf welchen stehende Werke lithographirt sind, von denen von Zeit zu Zeit neue Auflagen abgedruckt werden, so ist das Local, des Gesagten wegen, besonders wohl zu wählen. Als Verwahrungsort der bezeichneten oder beschriebenen Steine muß in diesem Fall eine besondere Abtheilung unter eigenem Verschluß in der Steinschleiferei angebracht werden, in welcher dann die zusammengehörenden Platten, da oft mehre Platten zu einem, besonders musicalischen Werke nöthig sind, wieder in einzelnen, an den Wänden umher angebrachten, starken Repositorien nach einer gehörigen Ordnung aufgestellt werden.

In der Schleiferei selbst aber müssen diejenigen Steine, welche erst geschliffen werden sollen, besonders stehen, und die bereits geschliffenen wiederum allein, und zwar in zwei verschiedenen Abtheilungen, aufgestellt werden, d. h., polirt oder gekörnt, wie sie die Manieren, zu denen sie vorgerichtet sind, fordern. In den meisten Fällen aber wird man die Steine nur in polirtem Zustande aufbewahren und die zu körnenden erst kurz vor dem Beginne der Arbeit körnen, da fast jedesmal sich die größere oder geringere Rauhheit des Korns

Digitized by Google

nach der auf den Stein zu bringenden Zeichnung richten wird.

Die Hauptsache in der Steinschleiferei ist die Schleifbank. Sie besteht aus einem, wenn es möglich ist, in der Mitte des Locals festgemachten, sehr starken, aber etwas niedrigen Tische, auf welchem in einem Viereckе, zwischen dem die größtmöglichsten lithographischen Platten Raum haben, Leisten angebracht sind, zwischen welche die zu schleifenden Steine gelegt und zu gehöriger Befestigung verkeilt werden. Eine andere Art von Schleifbänken hat keine Randleisten, sondern es sind durch das Blatt in verschiedenen Entfernungen von einander symmetrische Löcher gebohrt, deren immer je vier so gegeneinander stehen, daß sie ein Viereck zwischen sich einschließen, das mit irgend einem Steinformat übereinstimmt. Der zu schleifende Stein wird dann zwischen die vier, in ihrer Stellung ihm zunächstkommenden Löcher gelegt, in die letzteren starke Pflöcke gesteckt, und gegen diese der Stein mittelst vorgeschlagener Keile befestigt. Uebrigens muß, der größern Reinlichkeit wegen, dieser Tisch an den Rändern mit Leisten versehen werden, damit der Steinschliff und das Wasser, mit welchem während des Schleifens der Stein öfters genetzt oder abgespült wird, das Gemach nicht verunreinige; das Tischblatt aber muß von der Seite aus nach der Mitte hin an der Oberfläche etwas vertieft werden und dort ein Loch haben, durch welches die Feuchtigkeit abfließen und in untergesetzten Gefäßen aufgefangen werden kann.

Ferner gehört in die Steinschleiferei ein großes, flaches Wasserbehältniß, um die geschliffenen Steine vor dem Poliren vom Schliff und Sand, und nach dem Poliren vom Bimssteinschmutze völlig reinigen zu können. Wenn daher beständig fließendes Röhrwasser auf die untergelegten Steinplatten geleitet werden kann, so ist dieß um so zweckmäßiger, weil durch immer wieder rein über die zu reinigende Platte fließendes Wasser der genannte Schmutz am Besten und Leichtesten sich abspült.

Digitized by Google

Außer diesem muß jederzeit, entweder ein zum Steinschleifen passender, sogenannter Silbersand, oder wo man denselben nicht haben kann, sowohl guter feinkörniger, reiner Sandstein in Stücken, als auch bereits gepochter, klarer und gesiebter Sand in abgesonderten Behältnissen vorräthig gehalten werden, und die zur Bereitung selbst nothwendigen Pochinstrumente, sowie gröbere und klärere Drahtsiebe dürfen dabei nicht fehlen. Kann man aus Steinhauer- und Bildhauerwerkstätten den Abfall erhalten, so ist dieser, durch passende Siebe getrieben, sehr gut zum Schleifen anwendbar.

Bimsstein, sowohl rauher, als feinkörniger, in bedeutenden Stücken, und endlich kleine Wassergefäße zum Anfeuchten des Sandes bei'm Schleifen, Meißel zum Sprengen der Platten und Raspeln zum Abrunden der scharfen Kanten an den Platten, sind ebenfalls unentbehrliche Bedürfnisse in einer Steinschleiferei.

Digitized by Google

Zweites Capitel.

Von den Steinen oder lithographischen Platten und ihrer ersten Zubereitung.

Ehe wir uns mit den zur Lithographie tauglichen Steinen und deren Zubereitung zum Gebrauche beschäftigen, dürfte es nicht unpassend sein, einige Worte über das zu sagen, was auf einem Steine vorgeht, wenn derselbe zum Abdrucken vorbereitet wird. Zwar ist bis jetzt die eigentliche Operation des Zeichnens, Aetzens, Gravirens u. s. w. noch nicht beschrieben worden; indessen dürfen wir voraussetzen, daß dieselbe unseren Lesern mindestens oberflächlich bekannt sei, und wir müssen hier um so eher diese, ein Wenig in das Gebiet der Chemie hinüberschweifenden Bemerkungen vorausschicken, da nur durch genaue Kenntniß der chemischen Reactionen, welche während der Operation selbst auf dem Steine vorgehen, sowohl die Erkennung der zur Lithographie brauchbaren Steine, als späterhin auch die Möglichkeit umfassender Correcturen schon verwendeter Steine begünstigt wird.

Dem ungeweihten Auge scheint es unerklärlich, daß, nachdem der Stein eine ganz einfache Präparatur erhal-

Digitized by Google

ten hat, bei'm Einſchwärzen nur die bezeichneten Stellen Farbe annehmen, während die weißgebliebenen dieſelbe recht eigentlich abſtoßen. Die Erklärung, welche ſich bloß auf die Verwandtſchaft des Fettes der Zeichnung zum Fette der Farbe und auf die Repulſion durch das Waſſer, mit welchem der Stein während des Einſchwärzens benetzt wurde, gegen das Fett in der aufgetragenen Farbe baſirt, kann dem Geiſte unmöglich genügen, da ſie nicht alle bei'm Steindrucke vorkommenden Erſcheinungen befriedigend aufklärt.

Das Aetzen eines bezeichneten Steines hat zwei ſehr wichtige Zwecke zu erfüllen; einmal wird dadurch, wenn auch nur in einem ſehr geringen Grade, die Zeichnung etwas erhaben gemacht; andererſeits aber wird, und dieß iſt die Hauptſache, der kohlenſaure Kalk des Lithographirſteins, bei der Behandlung mit Salpeterſäure, in ſalpeterſauren Kalk verwandelt, oder vielmehr auf ſeiner Oberfläche ein ſalpeterſaures Salz gebildet, und dieſelbe dadurch für fette Körper unempfänglich gemacht. Dieſe Schicht iſt ſehr glatt und wird, feucht, durchaus nicht vom Fette beſchmutzt, während der kohlenſaure Kalk allein für das Fett ſehr empfänglich iſt. Den beſten Beweis liefert der Umſtand, daß, wenn man dieſe ſalpeterſaure Schicht mit einer Nadel ſo tief ritzt, daß der kohlenſaure Kalk bloßgelegt wird, ſelbſt der feuchte Stein dort ſogleich Fett annimmt. — Schwefelſäure und Salzſäure wirken faſt eben ſo, doch behält die Salpeterſäure ſtets den Vorzug: das ſalzſaure Salz nämlich iſt leichter auflöslich und kann nach und nach ganz weggewaſchen werden, während das ſchwefelſaure Salz dem Steine nur ſehr ſchwach anhängt und ſich bei der Wirkung der Preſſe leicht abblättern und den kohlenſauren Kalk nackt zurücklaſſen würde.

Man hat unter dieſen Umſtänden, und bei der Procedur, die man jetzt in den lithographiſchen Anſtalten anwendet, den kohlenſauren Kalk als die allein taugliche

Digitized by Google

Steinmaſſe *) zum Steindruck anerkannt, und zwar diejenige Claſſe, welche Werner in ſeiner Claſſification der Foſſilien mit dem Namen: dichter Kalkſtein belegt, und welche ſich in den tertiären oder Uebergangsgebirgen in einer Tiefe von 5 bis 6 Fuß und mit einer Mächtigkeit von 2 bis 3 Fuß vorfindet. Dahin gehört auch die ſchieferartige Abart von Hauy. Die Beſtandtheile des lithographiſchen Steines ſind Kalk-, Thon- und Kieſelerde, mit Kohlenſäure gemiſcht; doch iſt erſtere, die Kalkerde, bedeutend vorherrſchend und von der Kieſelerde nur ein ſehr kleiner Theil beigemiſcht. Der lithographiſche Stein löſ't ſich daher in der Salpeter-, Salz- oder in andern Säuren faſt ganz auf. Steine aus reinem Kalke, wie der carrariſche Marmor, ſind zum Steindrucke nicht brauchbar, ſie laſſen die Fettigkeit zu wenig eindringen, die Zeichnung verwiſcht ſich leicht darauf, und ein ſolcher Stein kann daher nur wenige gute Abdrücke geben; auch täuſchen ihre farbigen Adern den Zeichner zu ſehr.

Ein feiner Sinterungskalk mit flachem, muſchlichem Bruche von ziemlich bedeutender Härte und gleicher Farbe, ohne fremdartige Adern und mit gleichartigem Korn, iſt zu dieſem Behufe der tauglichſte.

Die graulichen, beſonders aber die in's Grün ſpielenden ſind weit härter, dauerhafter und von gleicherem Korn, als die ganz weißen oder gelblichen Steinplatten. Die mit Puncten und weißen, fadenförmigen Strichen marmorirten ſind aber gänzlich auszuwerfen, oder höchſtens nur zu ganz groben Arbeiten, vielleicht noch allen-

*) Herr Senefelder hatte ein Surrogat dieſer Steine erfunden. Er verfertigte pergamentartige Tafeln aus Holz, Pappe oder Leinwand, mit einer Maſſe von Thon, Kreide, Leinöl und Metalloxyden beſtrichen, die eben ſo benutzt und behandelt werden konnten, wie die Solenhofer Steinplatten, aber weſentliche Vortheile beſitzen ſollten, indem ſie erſtens wohlfeiler, zweitens viel leichter (ein Bogenſtein wiegt 4 Loth), drittens unzerbrechlich ſein und viertens die Farbe leichter annehmen, auch fünftens zum Ueberdrucke vorzüglich geſchickt ſein ſollten. Der Erfolg war aber nicht genügend.

Digitized by Google

falls zum Notendruck und zu tabellarischen Arbeiten, zu benutzen; denn dergleichen Striche führen auch das geübteste Auge eines Künstlers leicht irre, woraus dann fehlerhafte Abdrücke entstehen müssen, da überdem die kreidige Substanz, aus welcher dieselben bestehen, sich sowohl im Aetzen als im Drucken anders verhält, als der übrige Stein. Steine mit durchscheinenden, krystallartigen Adern oder Streifen sind ebenfalls nicht brauchbar; sie halten keinen bedeutenden Druck aus und nehmen auf diesen Stellen mehr Fettigkeit auf, woraus dann ungleiche und schmutzige Abdrücke entstehen; dahingegen bräunliche Adern von größerer oder geringerer Breite, selbst die, welche wie Sprünge aussehen, nichts schaden.

Gefährlich sind diejenigen Steine, welche Pflanzenbildungen (Herborisationen) auf ihrer Fläche zeigen; denn diese Bilder sind gewöhnlich Ergebnisse metallischer Einflüsse und bedecken meistens kleine Risse, welche das Springen des Steines nach sich ziehen, sobald derselbe dem Drucke der Presse ausgesetzt wird. Um sich zu überzeugen, ob eine solche Herborisation wirklich über einem Risse liegt, schlage man mit einem scharfen Hammer von dem Rande des Steins, dem die Herborisation am Nächsten liegt, neben dieser einen Schiefer ab. Springt derselbe in einem Stück ab, so ist der Stein gesund; im Gegentheile wird der Schiefer sich in zwei Theile trennen, welche die Fuge des Risses zeigen. Einen solchen Stein darf man nie brauchen.

Harte, gleichartige Steine bekommen durch das Schleifen eine weit feinere Oberfläche, als die weichen und ungleichartigen. Die Zeichnungen werden darauf weit feiner und zarter, denn die Fettigkeit breitet sich darauf nicht aus, wie dieß bei weichen Steinen der Fall ist, und der Künstler hat weit leichteres Arbeiten, weil die Metallfeder nicht einschneidet, oder die Nadel nicht ungleich tief einsinkt und die Kreide weit zartere, nettere Striche liefert, als dieß Alles bei den weichen Steinen der Fall ist. Noch sind Platten mit Löchern und solche, deren Härte ungleich ist, zu feinen Arbeiten völlig

Digitized by Google

untauglich; denn sie halten die Zeichneninstrumente auf und liefern auch ungleichartige Zeichnungen.

Die Dicke der Steine bestimmt ebenfalls gar sehr ihren größern oder geringern Werth. Es muß die Dicke mit der Größe der Platten in einem ebenmäßigen Verhältnisse stehen; schwächer, als 1 Zoll, darf auch der kleinste Stein nicht sein, sonst hält er die bedeutende Pressung bei'm Abdrucken nicht aus. Die angemessenste Stärke der Platten ist 2 bis 3½ Zoll; doch hat man deren auch bis zu 4 und 5 Zoll Dicke.

Man scheidet übrigens die bessern oder schlechtern Steine und benutzt sie nach ihrer Güte zu den verschiedenen Manieren. Zu welchen diese oder jene Art gebraucht werden kann, oder welche Manier der besseren Steine bedarf und welche mit den geringern zufrieden ist, werden wir später in dem Capitel über die Manieren sehen.

Man findet Steine, welche die angeführte chemische und mineralogische Zusammensetzung haben, an sehr vielen Orten; doch sind sie aus genannten Ursachen zum Steindrucke nicht alle gleich brauchbar, manche mehr, manche weniger. Die bayerischen, welche in der Grafschaft Pappenheim gebrochen werden und unter dem Namen Kellheimer bekannt sind, haben vor allen bis jetzt gefundenen den Vorzug, und das Dorf Solenhofen liefert die mehrsten und feinsten. Außerdem werden dergleichen in Frankreich bei Chateauroux gefunden; doch haben die Steine von Chateauroux, obgleich sie dichter und fester sind, den Nachtheil, daß sie leicht und splitterig brechen. Auch zu Guidemon bei Dun-le-Roi, ferner in den preußischen Rheinprovinzen und Thüringen, auch in Sachsen bei Maxen, unweit Pirna und in England und Nordamerica findet man diesen kohlensauern Kalkstein, und er wird zum Theil, besonders in Frankreich, zur Lithographie benutzt. An vielen Orten mögen übrigens noch dergleichen Steinlager unbekannt vorhanden sein, oder, wo man sie kennt, hat man noch nicht genug Aufmerksamkeit und Kunst darauf verwendet, um

Digitized by Google

sie mit Vortheil zu gewinnen und brauchbar in den Handel zu bringen.

Man kann diese Steine in großen würfelförmigen Stücken brechen und dann durch einzelne starke Schläge an die Seite, wo die Lagen nach dem Bruche ausgehen, die Platten von einander trennen, oder auch durch Keile, die man nach allen Seiten eintreibt, die Platten einzeln nach ihrer Formation lösen, oder wo dieser Kalkstein mehr in ganzen Massen vorkommt, ihn, wie den Bimsstein, durch das Sägen in die Plattenform bringen.

Alle diese Steine bestehen, wie schon oben bemerkt, fast ausschließlich aus kohlensaurer Kalkerde, und dieß ist um so nothwendiger, da sie sonst mit der lithographischen Tinte ꝛc. diejenige chemische Verbindung nicht eingehen würden, auf welcher allein der Steindruck beruht, indem ein Reagens vorhanden sein muß, welches sich der Bildung des salpetersauren Kalkes an den Stellen entgegensetzen muß, wo die Schwärze später auf dem kohlensauren Kalke haften soll; das Reagens muß aber mit dem Steine in sehr inniger Verbindung stehen, da die deckende Fettschicht, welche hier gleichsam die Stelle des Aetzgrundes bei'm Stahl- und Kupferstiche versieht, sonst leicht durch die heftige Wirkung der Salpetersäure aufgehoben werden würde. — Man darf ja nicht glauben, daß alle Steine, welche fette Körper einsaugen und sich mit Wasser befeuchten lassen, zum Steindrucke tauglich zu machen sind; — sie müssen einerseits die zur Bildung des salpetersauren Kalks erforderlichen Bestandtheile besitzen, andererseits aber müssen auch die Tinte und Kreide nicht bloß mechanisch von Molecul zu Molecul dringen, sondern sie müssen die Zusammensetzung des Steines verändern und mit demselben eine besondere chemische Verbindung zu bilden im Stande sein, welche die eigentliche Zeichnung liefert.

Die chemische Kreide, wie wir hier vorläufig bemerken müssen, besteht aus Seife, Talg, Wachs und Schellack, welche in einer hohen Temperatur zusammengeschmolzen werden, und kann eine chemische Verbindung mit dem

Digitized by Google

Steine eingehen, hauptsächlich die darin enthaltene Seife; denn sie besteht aus einer Verbindung von Soda, Oelsäure und Margarinsäure. Wenn man Seife in Wasser auflös't, welches kohlensauren Kalk enthält, trübt sich das Wasser, wird milchig und giebt zuletzt einen bedeutenden Niederschlag. Dieser besteht aus den fetten Säuren, welche die Soda verließen und sich mit dem Kalke verbanden, zu dem sie näher verwandt sind und mit welchem sie unauflöslichen oleomargarinsauren Kalk geben; diese chemische Verbindung aber, — also nichts Anderes, als oleomargarinsaurer Kalk, ist die lithographische Zeichnung. Der auf diese Weise erlangte neue Körper hat aber ganz eigenthümliche Eigenschaften. Löst man eine solche Zeichnung mit Terpenthin auf, so erscheint sie heller, als der umliegende Stein. Sie ist aber auch härter, wovon man sich durch eine Probe mit der Nadel leicht überzeugen kann. Alle nebenliegenden Stellen brausen ferner mit Salpetersäure leicht auf, die bezeichnete Stelle aber, — die oleomargarinsaure Kalkschicht, — ist geschützt und wird durch die Salpetersäure nicht angegriffen.

Die Wahrheit des über die chemische Reaction Gesagten wird dadurch bekundet, daß man aus der lithographischen Zeichnung die Oelsäure und die Margarinsäure wirklich entwickelt hat. Man hat nämlich die Oberflächen zweier Steine mit chemischer Tinte bestrichen, wie eine Zeichnung behandelt und nachher beide Steine aufeinander so weit abgeschliffen, bis die kohlensaure Kalkschicht wieder bloßgelegt war. Den Schliff hat man geschlämmt und dann mit Weinsteinsäure behandelt, welche den zufällig beigemischten kohlensauren Kalk zersetzte; der oleomargarinsaure Kalk aber erfordert zu seiner Zersetzung eine Temperatur von 100°. — Der mit Weinstein behandelte Niederschlag gab eine weiße, halbflüssige Masse, welche mit warmem, höchst wasserfreiem, Alkohole behandelt, ihre Oel- und Margarinsäure abscheidet. Die alkoholische Auflösung ließ dieselben bei Vermengung mit hinlänglichem, destillirtem Wasser leicht fahren. Die

Digitized by Google

Flüssigkeit wurde milchigweiß und setzte bei ruhigem Stehen die Säuren auf der Oberfläche ab, von wo man sie durch ein Filtrum schied und durch vieles Auswaschen reinigte. Nach dem Trocknen waren die Säuren weiß, hatten einen etwas ranzigen Geruch und brannten mit schöner Flamme. Ihre alkoholische Auflösung gab mit Kalkwasser und basisch-essigsaurem Blei weißen Niederschlag, und, mit ätzender Soda gesättigt, wahre Seife. Durch Löschpapier kann man die Oelsäure von der Margarinsäure trennen.

Phosphorsäure steht in Hinsicht der chemischen Reaction mit der Salpetersäure auf gleicher Stufe, ja sie übertrifft dieselbe sogar in vieler Hinsicht; doch ist sie zu kostspielig, um eine Anwendung im Großen zuzulassen, weßhalb man sie nur zu Correcturen und zur Deckung bei Gravüren anwendet, wovon wir später noch zu sprechen Gelegenheit haben werden.

Aus dem Obengesagten geht nun zur Genüge hervor, daß der Kalkstein allein zum Lithographiren tauglich sei, und zwar unter allen Kalksteinen nur der dichte kohlensaure Kalk; denn der erdige kohlensaure Kalk und die Kreide leisten dem Drucke der Presse nicht den gehörigen Widerstand, saugen zu viel Wasser ein und die einzelnen Theile lösen sich zu leicht ab, während wieder der zuckerartige kohlensaure Kalk, wegen seines krystallinischen Gefüges und seiner zu großen Dichtigkeit, sich der nöthigen Verbindung mit der chemischen Kreide und Tinte widersetzt.

Ebenso ersieht man aber auch daraus, was wir hier vorgreifen müssen, welche Rollen Talg, Seife, Wachs und Harz in der chemischen Tinte und Kreide spielen. — Seife allein würde zur Bildung der oleomargarinsauren Schicht vollkommen hinreichend sein; aber mit Seife allein kann man nicht zeichnen, da sie zu weich ist, um feine, zarte Striche damit zu machen, und auch den Stein selbst nicht hinlänglich gegen die Einwirkung der Salpetersäure schützen würde, da diese sie auflös't und zerstört. Der Talg beseitigt den letzteren Nachtheil;

Digitized by Google

Wachs und Schellack aber geben der Kreide oder dem Striche mit der Tinte das gehörige Mark und die nothwendige Härte.

Endlich aber folgt auch aus diesem kurzen chemischen Ueberblicke, daß und wie es möglich sei, Correcturen auf dem bezeichneten Steine vorzunehmen, indem jetzt nichts weiter nöthig wird, als durch ein chemisches Reagens die oleomargarinsaure Schicht auf den fehlerhaften Stellen in den ursprünglichen Zustand einer kohlensauren Kalkschicht zurückzuversetzen, ein Verfahren, auf das wir späterhin zurückkommen werden. — Ja man kann auf diese Weise dahin gelangen, die Zeichnung ꝛc. ganz von dem Steine abzuheben und denselben für eine neue Zeichnung geschickt zu machen, ohne ihn vorher wieder abschleifen zu müssen; dieß aber ist eine Operation, die zu umständlich und zu kostbar ist, um eine Anwendung in größerem Umfange zu gestatten, weßhalb man bis jetzt noch überall für das einfache Abschleifen der aus dem Drucke gesetzten Steine sich entschieden hat.

Da es indessen unsern Lesern von Interesse sein muß, auch das eben berührte Verfahren kennen zu lernen, so theilen wir hier in wenigen Worten die Vorschrift mit, welche zwei der berühmtesten französischen Autoritäten in Hinsicht auf Lithographie, nämlich Chevallier und Langlumé, darüber geben. Man nehme 3 Pfd. destillirtes Wasser und löse darin 1 Pfd. mit Kalk caustisch gemachter Pottasche (lapis causticus). Nun nimmt man den zu reinigenden Stein und wäscht ihn mit vielem Wasser ab; darauf bedeckt man alle bezeichneten Stellen, oder, wenn nur Correcturen von größerem Umfange gemacht werden sollen, die Stellen, welche ausgelöscht werden sollen, mit der Pottaschelösung, läßt dieselbe 4 Stunden lang darauf einwirken und wäscht dann den Stein abermals mit reinem Brunnenwasser. Findet man dann die Zeichnung gänzlich verlöscht, was man sehr leicht nach der Gleichfarbigkeit des Steines beurtheilen wird, so kann man nach dem Trocknen sogleich eine neue Arbeit beginnen; ist die

Digitized by Google

Zeichnung aber noch nicht ganz vertilgt, so muß man das Verfahren noch einmal wiederholen.

Der Umstand, daß die natürlichen Lithographirsteine nicht überall zu haben sind, daß sie, an und für sich nicht ganz wohlfeil, durch den Transport noch mehr vertheuert werden, und daß die Aufbewahrung einer nur einigermaßen beträchtlichen Anzahl von bezeichneten oder unbezeichneten Steinen nicht allein ein mehr oder minder großes todtes Capital erfordert, sondern auch bedeutende Räumlichkeiten nöthig macht, hat schon zeitig den Gedanken rege gemacht, einerseits ein künstliches Surrogat für die Steine an und für sich zu erzeugen, andrerseits aber künstliche Lithographirplatten zu machen, welche, neben der nöthigen Festigkeit, doch dünne genug wären, um deren eine große Anzahl in einem kleinen Raume aufbewahren zu können.

Die Zahl der zu diesem Zwecke gemachten Vorschläge und Versuche ist in der That sehr bedeutend, doch sind die erlangten Resultate, bis auf wenige, ziemlich weit hinter den Erwartungen zurückgeblieben. In der neuesten Zeit hat man mit Erfolg den durch Alaun härter gemachten Gyps als Lithographirstein verwendet. Er eignet sich vorzüglich zu gravirten Arbeiten, ist aber auch zu Zeichnungen mit Tinte und Kreide zu verwenden; doch muß man dann zum Aetzen Oxalsäure oder reine Barytsalzauflösung und zum Netzen, statt des reinen Wassers, Salzwasser anwenden.

Hinsichtlich künstlicher lithographischer Steine können wir nächst der, oben bereits erwähnten, Senefelder'schen Erfindung, welcher er aber selbst keine besondere Folge gegeben hat, hier nur die Steine von Knecht in Paris und von Dr. Behrend in Berlin erwähnen. Die Anfertigungsart Beider ist noch nicht bekannt geworden, doch sollen die Resultate der Platten von Knecht äußerst nette und scharfe Drucke sein, welche man mit gewöhnlichen Steinen kaum schöner zu erzeugen im Stande wäre. Die Steine des Dr. Behrend in Berlin, auf welche derselbe ein Patent erhielt und im Jahre 1838 zu An-

Digitized by Google

fertigung derſelben eine Fabrik anlegte, beſtehen aus einer Art Email, welches auf einer Zinkplatte befeſtigt und nicht dicker als ein Pappblatt iſt, und welches gleich bei der Erzeugung polirt oder feiner und gröber gekörnt geliefert wird. Die Platten, welche auch auf Zink- und Kupferdruckpreſſen gedruckt werden können, liefern eben ſo ſchöne und eben ſoviel Abdrücke, als wirkliche Steine und ſind ſehr dauerhaft. Problematiſch erſcheint es uns indeſſen, daß, da bei dem Druck in der Kupfer- nnd Zinkdruckpreſſe die Platten ſich bekanntlich krumm ziehen, jenes Steinemail nicht abſpringen ſollte. Hinſichtlich des Preiſes ſtehen die kleinſten Emailplatten mit den Lithographirſteinen gleich, dann aber werden erſtere in ſteigender Progreſſion wohlfeiler, und zwar ſo, daß in Berlin ein Stein von 26 bis 32 Zoll 11 Rthlr., eine Emailplatte von ſelber Größe aber nur 3 Rthlr. 15 Sgr. koſtet.

Alle in natürlichen Platten vorkommenden Steine ſind zunächſt in genau rechtwinkliger Geſtalt durch den Steinmetz zu bearbeiten, dann von ihrer Rinde, die ſie auf jeder Seite haben, zu befreien und hierauf erſt zur Zeichnung fein zu ſchleifen. Das Abſchleifen der Rinde kann man auf mehrfache Weiſe bewerkſtelligen, nämlich: man baut, wo es rathſam iſt, wo nämlich viel dergleichen Platten zu ſchleifen ſind, eine eigends dazu eingerichtete Schleiferei, die durch Waſſer oder irgend eine andere Kraft getrieben wird, oder man benutzt eine ſchon gangbare, zu anderem Behufe erbaute Schleifmühle, indem man die abzuſchleifende Platte an die Seite des Schleifſteins ſtellt, wenn andere Gegenſtände geſchliffen werden und immer Waſſer darauf träufeln läßt; oder man kann nach Art der Steinmetzen die Rinde abarbeiten, oder auch dieſelbe nur wund machen und dann durch Menſchenhände abſchleifen laſſen, wie bei dem ſogleich zu beſchreibenden Feinſchleifen verfahren wird.

Die letzte Art iſt wohl die beſchwerlichſte und koſtſpieligſte, daher bei weniger häufigem Vorkommen dieſer Arbeit das Beiſetzen an einen großen Schleifſtein in einer Schleifmühle wohl rathſamer; für Orte aber,

Digitized by Google

wo viel dergleichen zu ſchleifen, eine eigene eingerichtete Schleiferei wohl das Vorzüglichſte iſt. Ein ſchönes, ſehr paſſendes und leicht zu erbauendes Werk dieſer Art hat uns Herr Jacob Friſchholz in ſeiner Steinſchneidekunſt, München (1820), beſchrieben und in einer Kupferplatte dazu figürlich dargeſtellt und erläutert.

In der neueſten Zeit, wo namentlich die induſtriellen Geſellſchaften von Paris und Mühlhauſen durch ausgeſetzte ſehr hohe Preiſe neue Erfindungen und Verbeſſerungen im Gebiete der Lithographie herbeizuführen ſtreben, waren auch die Schleifmaſchinen ein Gegenſtand ähnlicher Forſchungen. Unter den vielfachen derartigen Erzeugniſſen zeichnet ſich nur die von François dem Jüngern und Benoiſt in Troyes erfundene aus; doch werden wir hier nur das Syſtem angeben, auf das dieſelbe baſirt iſt, um vielleicht denkende Künſtler zur Ausbildung der Idee anzuleiten, da die Maſchine ſelbſt, wie wir weiter unten ſehen werden, den Anforderungen nicht ganz entſpricht. Die ganze Conſtruction iſt mit wenigen Linien in Fig. 6 dargeſtellt.

Auf einem feſten Untergeſtelle läuft ein Wagen hin und her, welcher einen Rahmen enthält, in den der Stein h mit aller nöthigen Genauigkeit eingekeilt werden kann. Einer der Pfoſten des Geſtelles trägt das Lauf- und Schwungrad a, das mittelſt einer Kurbel gedreht wird und an deſſen Achſe zugleich eine Vorrichtung angebracht iſt, dem Steinwagen ſeine hin- und hergehende Bewegung mitzutheilen. Bei'm Schwungrade a geht eine Schnur ohne Ende i über die Rolle b und theilt derſelben und der auf eben derſelben Welle ſtehenden Scheibe c eine beſchleunigte Bewegung mit. Von der Scheibe c geht wieder eine Schnur ohne Ende, nachdem ſie über die Hülfsrollen d und d' im rechten Winkel in eine horizontale Lage geleitet iſt, an die Scheibe e, an deren verlängerter Welle g das gußeiſerne Schleifrad f befeſtigt iſt. Die Welle g kann in einem Halsbande gehoben und geſenkt werden, um das Schleifrad f beſtän-

Digitized by Google

dig mit dem Steine h im Contacte zu erhalten. Das Schleifen geschieht mit Wasser und Sand.

Durch die Operation selbst erlangte man allerdings Steine mit sehr guten und genauen Oberflächen; doch dient die Maschine nur zum Vorschleifen, und die Polirung und feine Bearbeitung des Steins muß immer aus freier Hand geschehen. Der Hauptnachtheil der Maschine war aber der, daß das Schleifrad sich enorm schnell abnutzte und sehr oft erneuert werden mußte. Späterhin versuchten die Erfinder, statt des Schleifrades, einen zweiten Stein anzubringen, gelangten aber auch dort zu keinem günstigen Resultate, indem bei der Operation die Steine keine geradlinige Oberfläche bekamen, da allemal der untere Stein convex, der obere aber concav wurde. — Diese Erscheinung ist eben so wahr, als auffallend; es ist aber noch nicht gelungen, dieselbe zu beseitigen.

Ist die Platte, sei es nun auf der Maschine, oder durch Handarbeit, von der Rinde, d. h. der sehr harten, unebenen Oberfläche, befreit und so weit bearbeitet, daß sie völlig geebnet ist, und sind auch alle Stellen, die, wenn sie auch mit dem übrigen Theile der Platte völlig eben lägen, doch noch etwas harte Kruste hätten, beseitigt, so wird der Stein ferner zur lithographischen Arbeit vorgerichtet. Diese Arbeit muß mit sehr großer Genauigkeit vollbracht werden, denn sie ist die erste Ursache des Gelingens oder Mißrathens einer Steinzeichnung, sowohl für den Zeichner, als auch besonders für den Drucker.

Man nimmt zwei Platten von gleichen Dimensionen, legt die eine auf die oben beschriebene Schleifbank, befestigt sie, daß sie nicht hin- und herrutscht, siebt etwas rauhen Sand darauf, den man mit Wasser anfeuchtet, legt dann die andere Platte mit ihrer abzuschleifenden Seite darüber und führt sie, anfänglich langsam, in kleinen und dann immer größeren Kreisen, nach und nach immer schneller über den untern Stein. So verbreitet sich der Sand über die ganze Platte, und man hat nur darauf zu achten, daß auf keinem Theile mehr

Digitized by Google

Druck angewendet, oder ein Theil öfter, als ein anderer, berührt wird, sonst werden die Platten uneben, welches leicht geschieht, wenn man nach den Ecken und Rändern zu viel oder zu wenig Druck anwendet. Sind die Platten uneben geschliffen, so empfindet dieß oft schon der Zeichner, allein am Meisten stört es den Drucker, der dann trotz aller Sorgfalt keinen recht vollkommenen Abdruck liefern kann, weil der völlig horizontale Reiber oder Rücker bei'm Drucke selbst die tieferen Stellen nur wenig, auch wohl gar nicht berührt, wodurch dann natürlich die leichten oder gar nicht getroffenen Stellen lichter oder gar nicht drucken, und, was ein zweiter bedeutender Uebelstand ist, die aufgewalzte Schwärze nicht vom Steine abgenommen wird, weßhalb solche Stellen dann leicht verschmutzen. Ist der aufgestreute Sand zu Teig zerrieben, was man den Schliff nennt, so wirkt er nicht mehr und es muß frischer Sand aufgestreut und derselbe wieder benetzt werden. So fährt man fort, bis der Stein eine feine, sehr ebene Oberfläche hat, auf der alle früheren Risse und vertieften Striche entfernt, oder alle Spuren der früher darauf gewesenen Zeichnung verschwunden sind, d. h., bis die Schicht abgeschliffen ist, welche sich aus dem kohlensauren Kalke der Steinplatte, einerseits durch das Aetzverfahren als salpetersaurer Kalk, andererseits aber, durch die Behandlung mit der Kreide oder Tinte, als oleomargarinsaurer Kalk gebildet hatte, oder endlich die Schicht, welche bei dem Graviren durch die Schnitte der Nadel und des Diamants verwundet worden war.

Es ist nämlich hierbei zu bemerken, daß das Schleifen solcher Platten, die schon benutzt wurden, und wo die frühere Zeichnung, welche man, so lange noch eine Spur derselben im Steine vorhanden ist, daran erkennt, daß der feucht gemachte Stein an diesen Stellen heller erscheint, als an den andern, vertilgt werden soll, um eine neue darauf bringen zu können, ebenso zu behandeln sind, wie die Platten, welche zum ersten Male benutzt werden sollen.

Digitized by Google

Iſt die frühere Zeichnung ſehr tief in den Stein eingedrungen, ſo daß man ſie auch mit großer Mühe nicht völlig wegbringen kann, und die Platte ſoll neuerdings zu einer Arbeit gebraucht werden, die nur wenig geätzt werden kann, dennoch aber viele Abdrücke liefern ſoll, ſo kann man ſich dadurch helfen, daß man bei'm Schleifen den Stein brennt, d. h., man gießt Scheidewaſſer darüber und ſchleift ihn mit dieſem und Sand, oder ſchleift ihn erſt einige Zeit, gießt dann das Scheidewaſſer darauf, läßt es einige Zeit wirken und ſchleift dann weiter: ſo verliert ſich die alte Zeichnung gewiß bald; denn das Scheidewaſſer, je ſtärker es über den Stein gegoſſen wird, hebt die Zeichnung fühlbar herauf, indem es den Stein um dieſelbe herum bedeutend anfrißt, und ſo ſchleift ſich jene dann leichter ab; doch werden die Platten dadurch ſehr angegriffen und leicht ſchadhaft, wenn man nicht mit gehöriger Vorſicht zu Werke geht. Dieß Verfahren iſt indeſſen nur in wenigen Fällen und dann nur von ſolchen Schleifern anzuwenden, welche ſchon bedeutende Fertigkeit in dieſer Arbeit beſitzen. —

Der untere Stein wird ſchneller gut geſchliffen, als der obere, daher man von Zeit zu Zeit den untern Stein zum obern machen muß und umgekehrt, ſonſt würde man den einen zu ſehr abnutzen und den andern nur nothdürftig gut ſchleifen.

Der zum Steinſchleifen verwendete Sand muß ein gleichkörniger Kiesſand, der ſogenannte Silberſand, ſein, welcher wenig fremdartige Stoffe oder erdige Theile enthält. Sind viele Quarzkörnchen beigemengt, ſo erhält man leicht Furchen und Riſſe in den Platten, welche ſich nur mit vieler Anſtrengung wieder ausſchleifen laſſen; denn der Quarz iſt härter, als der Kies und zerreibt ſich daher nicht ebenmäßig mit dieſem. Hat man aber reinen Quarzſand, ſo kann man dieſen, beſonders bei'm erſten Aufſieben, mit großem Vortheile benutzen, da er ſich nicht ſo ſchnell zu Teig zerreiben läßt und daher,

Digitized by Google

indem er außerordentlich ſtark angreift, das Schleifen ſehr befördert.

Uebrigens muß, wenn man mit Quarzſand, oder, was man auch mit Vortheil thun kann, mit einem harten, gleichförmigen und ziemlich feinen Sandſteine vorgeſchliffen hat, allemal die feine Vollendung durch Schleifen mittelſt aufgeſiebten Sandes zu vollenden ſtreben. Wenn man zwei Steine aufeinander ſchleift, und genöthigt wird, die Arbeit zu unterbrechen, ſo muß man den obern Stein abheben und zur Seite legen, indem, wenn beide Steine, aufeinander liegend, trocknen, der dazwiſchen liegende Schliff eine Art Kitt bildet, der beide ſo innig miteinander verbindet, daß ein ſpäteres Abheben unmöglich wird, ohne daß die Oberfläche des einen oder des andern theilweiſe abblätterte. Iſt indeſſen eine ſolche Zuſammentrocknung wirklich eingetreten, ſo muß man beide Steine in einen Trog mit Waſſer legen und dort einige Stunden liegen laſſen, bis die Schliffſchicht ſich wieder erweicht hat. Ueberhaupt muß man es, auch während des Schleifens, vermeiden, den Oberſtein ſenkrecht vom Unterſteine abzuheben, ſondern ihn immer davon abſchieben, da ſonſt leicht die Oberfläche des einen oder des andern Steines verletzt werden kann.

Da von der Gleichförmigkeit des Kornes für das Gelingen und die Harmonie der Zeichnung ſehr viel abhängt, ſo muß man in der Wahl der Siebe, deren man ſich zum Aufſieben des Sandes bedient, ſehr ſorgſam ſein, und nur ſolche wählen, deren Gewebe höchſt gleichmäßig iſt. Haarſiebe haben dieſe Eigenſchaft ſelten; man wird daher, ſchon der Dauer wegen, immer am Beſten thun, nur Drahtſiebe von feinerem oder gröberem Gewebe, je nach Maßgabe der Umſtände, zu verwenden.

Nachdem nun die Platten gut geſchliffen, d. h., nachdem alle Spuren der rauhen Deckſchicht, oder auch einer früheren Zeichnung, verſchwunden ſind, die Oberfläche ein ſehr gleiches, feines Korn und nirgend Ritze zeigt, werden die Platten polirt oder gekörnt, je nachdem ſie zu Feder- oder Stiftzeichnungen u. ſ. w. benutzt

Digitized by Google

werden sollen. Jedenfalls aber sind sie vorher von allem ihnen überall anklebenden Sande oder Schliffe durch mehrmals wiederholtes Abwaschen zu befreien und die geschliffene Oberfläche besonders zu säubern. Namentlich muß man auch den an den Seitenwänden anhängenden Schliff und die etwa darin vorhandenen, unzerriebenen, Sandkörner sorgfältig entfernen, da besonders letztere, wenn sie bei der spätern Bearbeitung des Steines auf dessen Oberfläche gelangen, leicht Veranlassung zu Schrammen und Rissen geben.

Soll einer der geschliffenen Steine nun gekörnt werden, so hat man ihn neuerdings in die Schleifbank zu legen und jetzt mit sehr feinem und gut gesiebtem Sande zu überstreuen, und nun mit der andern Platte, je nachdem das Korn gröber oder feiner werden soll, kürzere oder längere Zeit zu überreiben; auch muß bei grobem Korne der Sand schnell und mehreremale, bei feinerem aber nur ein-, höchstens zweimal gewechselt und ziemlich zu Teig gerieben werden, nur darf man damit nicht zu lange fortfahren, sonst schleift man das Korn selbst wieder ab. Vorzüglich hat man bei dieser Arbeit darauf zu sehen, daß die Oberfläche nicht auf einem Puncte feiner, als auf dem andern werde, sonst kann der geübteste Künstler seiner Zeichnung nie die völlige Harmonie und Gleichheit der einzelnen Töne geben.

Die größere oder geringere Feinheit des Kornes während der Arbeit zu beurtheilen, hat seine Schwierigkeit; indessen wird man sich bei einiger Uebung bald darin finden. Ein sehr gutes Hülfsmittel dazu ist, den geschliffenen Stein mit der Oberfläche schräg gegen das Licht zu stellen und scharf auf eine oder die andere Stelle zu blasen, wo man sich dann sehr leicht von der größeren oder geringeren Glattheit und Ebenheit des Steines, oder von der größeren oder geringeren Feinheit und Gleichmäßigkeit des Korns überzeugen kann.

Hat man Steine zu werthvollen Kreidezeichnungen zu körnen, so muß man allemal denselben zuvor die Politur geben, welche sie für eine Gravüre oder Federzeich-

Digitized by Google

nung haben ſollen, und dann erſt, mittelſt eines feinen Haarſiebes, einen gleichartigen, etwas ſcharf greifenden Silberſand auf der Fläche ausbreiten, hierauf aber die Operation des Schleifens wie zuvor, nur mit dem trockenen Sande und mit vieler Sorgfalt und Gleichmäßigkeit, vornehmen. Die Erfahrung muß lehren, wie weit man hier zu gehen habe, und man wird das Aufſieben oft zwei- bis dreimal und wohl noch öfter wiederholen müſſen, um ein durchaus egales Korn zu erzielen. Nach jedem Abſchleifen muß der Stein mit vielem Waſſer und vielleicht ſogar mit Hülfe einer ſcharfen Bürſte abgewaſchen werden, um den Staub zu entfernen, der ſich ziemlich feſt in die Poren des Steines legt, und dann erſt muß man das Korn probiren. Die größere oder geringere Feinheit des Korns beſtimmt ſich übrigens nach der Beſchaffenheit der Zeichnung, welche man auf den Stein bringen will, und nach der Zahl der Abdrücke, welche man verlangt. Man giebt dem Steine entweder ein grobes, feines oder mittleres Korn.

Sehr detaillirte Zeichnungen verlangen ein feines Korn, liefern aber weniger Abdrücke, da ſich feines Korn leicht zuſchlägt. Zu Zeichnungen, welche man ſehr transparent halten will, oder welche, namentlich in den Vordergründen, ſehr kräftige Partieen enthalten, kann man ein gröberes Korn wählen, welches auch mehr Abdrücke liefert. Im Durchſchnitte wird man immer gut thun, das Korn ſo grob zu halten, als es ſich irgend mit dem Weſen der Zeichnung vertragen will, und dafür lieber mehr Zeit auf die Ausführung der Zeichnung zu verwenden. Der Druck wird dann leichter und man erhält mehr Abdrücke. Im höchſten Nothfalle kann man Stellen, wo man vorzugsweiſe ein feineres Korn haben muß, nachkörnen. Dieß geſchieht, indem man eben nur auf die beſtimmte Stelle Sand bringt, und dann die Operation des Körnens trocken mit einem kleinen Glasläufer, den man nur auf der nachzukörnenden Stelle in kleinen, ſich ineinander verſchlingenden, Kreiſen hin und her bewegt, vollendet. —

Digitized by Google

Platten, die nicht gekörnt, sondern polirt verlangt werden, müssen, nach dem oben beschriebenen Schleifen, durch anfänglich rauhen und dann feinern Bimsstein bis zu einigem Glanze glatt polirt werden. Man bedient sich dazu ebengeschliffener Stücke Bimsstein mit einer großen Oberfläche, benetzt die Steinplatte mit reinem Wasser, so stark, daß dasselbe oben darauf stehen bleibt und überfährt nun dieselbe von einer Seite zur andern mit immer gleichmäßigem Drucke mit diesem Bimssteine, gießt neuerdings Wasser auf, wenn die Platte zu trocken wird, und fährt damit fort, bis die Oberfläche von allen Riffen völlig frei und das Korn, wie schon gesagt, zu einer glänzend glatten Fläche umgeschaffen ist. Man probirt dieß, wenn man mit einem Finger einen schnellen Zug über die mit Bimssteinschmutz bedeckte Platte macht, um sie von diesem Schmutze zu befreien, und dann nach dem Lichte zu schief über dieselbe hinsieht. Auf gleiche Weise untersucht man auch die gekörnten Steine, um schon bei'm ersten Schleifen zu sehen, wie weit der Stein gut bearbeitet ist.

Ist der zu polirende Stein für eine sehr werthvolle Arbeit oder eine solche bestimmt, welche eine sehr sorgfältige Ausführung erheischt, so darf man sich nicht mit der Politur mit Bimsstein begnügen, sondern man muß nach derselben den Stein noch mit Eichenholzkohle bearbeiten. Man nimmt dazu ziemlich große Stücke, welche ohne Aeste und ohne unverkohlte (sich durch ihr helleres Ansehen und ihre Härte auszeichnende) Stellen sind, und arbeitet damit, wie mit dem Bimssteine; doch ist dabei zu bemerken, daß man stets mit der Hirnseite, nie mit der Längenseite der Kohle schleifen muß.

Sind die Platten gut gekörnt oder gebims't, wie man von polirten sagt, so werden sie abermals in reinem Wasser abgespült und gut gesäubert, dann so gestellt, daß auf die geschliffene Seite durchaus kein Schmutz kommen kann und so bis zu ihrem Gebrauche aufbewahrt.

Will man eine Platte theilen, z. B., aus einem Halbenbogensteine zwei Quartstücke machen, so zeichnet man sich die Sprenglinie, legt die Platte unter diese

Digitized by Google

Linie hohl, macht zuerst durch leise Schläge auf einen stumpfen Meißel, von gutem, hartem Stahle, auf der ganzen Linie hin eine Furche und giebt dann nach und nach, in rascher Folge, längs dieses Risses immer stärkere Schläge auf den Meißel, so springt der Stein in ziemlich gerader Linie; oder man nimmt einen kleinen Hammer, ebenfalls von gutem Stahle und mit einem langen, biegsamen Stiele (oder Helme), wie ihn die Straßenarbeiter führen, und mit diesem thut man nur einige Schläge auf die vorgezeichnete Linie und der Stein springt ebenfalls nach Wunsche, wenn man dabei mit Vorsicht zu Werke geht; denn diese, nebst guter Uebung, ist in beiden Fällen zu dem Gelingen sehr nothwendig. Ungeübte zersprengen die Platte leicht in vielfacher Richtung und oft in völlig unbrauchbare kleine Stücke. Zuweilen ist der Sprung schon durch den ganzen Stein, ohne daß sich dieser trennt. Man hört dieß am Klange des Steines bei'm folgenden Schlage: ist dieser dumpf, wie bei einem zerbrochenen Gefäße, so darf man nur an die Rückseite der Platte mit dem Hammer einige Schläge thun, so wird sie leicht auseinanderfallen.

Um einen zu dicken Stein in gleich große, aber nur halb so starke Platten zu theilen, oder auch nur eine Platte um einen gewissen Theil schwächer zu machen, bedient man sich am Besten einer kupfernen Säge ohne Zähne, welche letztere durch feinen Quarzsand ersetzt werden, den man in die einmal begonnene Spalte streut und anfeuchtet, dieß zuweilen erneuert und so die ganze Platte durchsägt, wie bei'm Holze mit der gewöhnlichen Säge, nur müssen dieses Geschäft, der Genauigkeit wegen, jederzeit zwei Mann verrichten. Außerdem kann man auch eine Art von Kreissäge dazu benutzen, die maschinenmäßig durch den Stein schneidet und ebenfalls von Frischholz im angeführten Werke genauer beschrieben und vorgezeichnet ist.

Es tritt aber bei beiden Arten, Steinplatten zu theilen, sowohl in der Richtung der Dicke, als in der der Länge, der natürliche Fall ein, daß die Platten sehr

Digitized by Google

scharfe Kanten (Enden) erhalten, die später bei'm Drucken Unbequemlichkeit herbeiführen, weil sich an diesen die Schwärze häufig anhängt, wodurch leicht Schmutz auf die Zeichnung kommen kann, und eben solche scharfe Kanten bilden sich auch bei solchen Platten, die schon oft geschliffen wurden, oder bei solchen, die erst zum Zeichnen vorgerichtet werden; man hat daher noch vor dem Schleifen, oder doch wenigstens noch vor dem Körnen oder Poliren, dergleichen scharfe Kanten durch eine starke Feile, oder ein dem ähnliches Instrument, wohl abzurunden und zu schleifen, um Verdrießlichkeiten, oder doch wenigstens öfterem Aufenthalte für den Drucker vorzubeugen.

Digitized by Google

Drittes Capitel.

Von den für den Lithographen nöthigen Materialien und Werkzeugen.

Es kann hier durchaus nicht der Zweck sein, eine genaue Materialienkunde der Lithographie zu liefern, da es nie Sache des Lithographen sein wird, strengwissenschaftlich auf die physische und chemische Beschaffenheit der Grundstoffe einzugehen, aus welchen er seine Tusche u. s. w. macht, — er müßte denn Chemiker sein. Einerseits ist dieß Werkchen nur für den practischen Lithographen geschrieben, der diese Grundstoffe verbraucht, wie es ihn seine Recepte lehren; andererseits sind dieselben so einfach und allbekannt, daß sie nicht mehr Gegenstände chemischer Studien sein können, und wir können die wenigen Nachweisungen, welche darüber zu geben sind, leicht dort unseren Lesern mittheilen, wo eben die Rede davon sein wird.

Wachs, Talg, Seife, Schellack, Lampenruß, Gummi arabicum, verschiedene fette und flüchtige Oele, Säuren

Digitized by Google

verſchiedener Art, Maſtix, Soda, mancherlei Farbeſtoffe, Stärke, Leim u. dergl. mehr ſind die Grundſtoffe, deren ſich der Lithograph bei Ausübung ſeiner Kunſt zu bedienen hat, und die er zu ſeinen verſchiedenen Arbeiten in den mannichfaltigſten Verbindungen anwendet, und von dieſen Verbindungen ziehen zunächſt unſere Aufmerkſamkeit diejenigen auf ſich, welche der Lithograph zum Zeichnen verwendet, namentlich die chemiſche Tinte oder Tuſche, oder die chemiſche Kreide, beide zu den erhabenen Manieren, deren erſte in feuchtem, die andere in trocknem Zuſtande angewendet wird. Die Grundſtoffe bei beiden ſind ziemlich dieſelben, und wir werden ſogleich ſehen, welche Modificationen und Verſchiedenheiten die Anwendung derſelben bedingt.

Wir ſprechen hier zuerſt

A. von der chemiſchen Tinte.

Ihre Hauptbeſtandtheile ſind Seife, Talg, Wachs und irgend ein Harz, nebſt einer färbenden Subſtanz, meiſt Kienruß, von dem man höchſtens den zwanzigſten Theil des Ganzen nimmt, wenn die Seife den fünften Theil ausmacht. Eine Tinte, welche zuviel Ruß enthält, fließt nicht gut aus der Feder und läßt keine reinen Striche zu. Der Ruß iſt nur als Färbemittel vorhanden, um die Federzüge ſichtbar zu machen, und ein brauner, fetter un dreiner Strich druckt ſpäter eben ſo gut, als der ſchwärzeſte, ja bisweilen noch beſſer, denn an der Stelle, wo in dem Striche Ruß iſt, kann kein Fett ſein, und doch iſt das Fett das Agens der Lithographie.

Man hat eine große Anzahl von Recepten für lithographiſche Tuſche, von denen jeder Verfaſſer behauptet, daß das ſeinige das beſſere ſei, welches wohl unter gewiſſen Umſtänden, nicht aber unbedingt, wahr ſein kann, da nicht nur die Art, die Tinte zu bereiten, ſondern auch die Art, ſie anzuwenden, deren Vorzüge gar ſehr mindert oder vermehrt.

Digitized by Google

Eine gute lithographische Tinte muß folgende Eigenschaften besitzen: Sie muß sich zuerst bei'm Einreiben in Regenwasser gut auflösen, muß dann auch, aufgelöst, die gehörige Flüssigkeit besitzen, d. h., sie muß frei und fein aus der Feder laufen, und es ist angenehm, wenn sie gehörig schwarz ist. Auch muß sie so fett sein, daß selbst die feinsten Striche Mark genug haben, um in der Aetzung zu stehen und die hinreichende Menge Abdrücke zu liefern Zu diesem Zwecke muß die Tinte der Säure gehörig widerstehen, und ihre fetten Theile dürfen durch dieselbe weder verändert noch entfernt werden. Sie muß sich mit der Masse des Steines schnell und gut amalgamiren und, aufgetragen, ziemlich schnell trocknen.

Wenn man ein Stück der Tintenmasse nach dem vollständigen Erkalten durchbricht, so muß sie spröde und die Bruchfläche glänzend sein. Länger in der Hand gehalten, darf sie wohl etwas klebrig, aber keineswegs weich werden.

Alle diese Eigenschaften sind in einer Tusche von den erst angegebenen Substanzen enthalten, nur liegt in der angewendeten größern oder geringern Menge einer jeden und in der Güte der verschiedenen Substanzen ein bedeutender Unterschied hinsichtlich der Brauchbarkeit und Güte der Tusche.

Streng genommen wäre eigentlich, wie wir bei dem oben mitgetheilten chemischen Ueberblicke schon bemerkt haben, die Seife allein schon zur Herstellung einer lithographischen Zeichnung hinreichend; allein sie ist weißlich wie der Stein und besitzt nicht Festigkeit, oder vielmehr Selbstständigkeit genug, um zarte, feine Striche damit machen zu können; auch ist sie allein nicht stark genug, der Wirkung des nachherigen Aetzens mit der Salpetersäure zu widerstehen, darum mischt man den Talg bei, welcher dieser Säure völlig widersteht; Wachs und Harz aber geben der Mischung die nöthige Festigkeit und Consistenz, einerseits, um die Tinte während des Gebrauches besser handhaben und aufbewahren, andererseits,

Digitized by Google

um mit derselben eine feine und zarte Zeichnung auf dem Steine herstellen zu können; der Ruß endlich giebt ihr die Farbe.

Die lithographischen Tinten müssen für verschiedene Zwecke auch verschieden zusammengesetzt werden, und darnach richtet sich das Ueberwiegen eines oder des andern Ingrediens. Will man, z. B., einen Stein sehr stark ätzen, um die Zeichnung hoch zu legen, so muß man den Zusatz von Talg vermehren; doch muß immer die Menge der Seife der Menge der übrigen Substanzen die Wage halten. Zu bemerken ist übrigens, daß der Ruß nie mit in die Rechnung gestellt werden darf.

Die Menge von Recepten, welche für die Bereitung der chemischen Tinte gegeben werden, ist ungeheuer, und man darf sagen, daß jeder Lithograph seine eigene Tinte hat. Es kann sicher nicht im Zwecke dieses kleinen Handbuches liegen, eine Sammlung von Tintenrecepten zu liefern; im Gegentheil, wir wollen der Verwirrung und Unsicherheit, welche dadurch in dieser Hinsicht bei unsern Lesern entstehen müßte, entgegenarbeiten und denselben nur einige Recepte mittheilen, welche wir durch eine lange Praxis als verläßlich und vollkommen bewährt gefunden haben. Man wird nach jedem dieser Recepte, bei sorgfältiger Bereitung, eine ausgezeichnet gute Tinte erhalten. Uebrigens sind diese Tinten nur zum directen Schreiben und Zeichnen auf Stein bestimmt, indem die für andere Manieren erforderlichen späterhin, wo von diesen Manieren die Rede sein wird, mitgetheilt werden sollen.

Nr. 1.

Trockene Talgseife	30	Quentchen.
Reiner Mastix in Thränen . . .	30	„
Pulverisirte Soda, wie sie im Handel vorkommt	30	„
Schellack	150	„
Kienruß	8	„

Digitized by Google

Nr. 2.

Schellack	14	Theile	Diese Tinte ist sehr weich, arbeitet sich aber gut u. fein.
Jungfernwachs	10	„	
Gereinigter Schöpsentalg	16	„	
Weiße Seife	16	„	
Calcinirter Ruß	5	„	

Nr. 3.

Weißes Wachs	8	Theile.
Reiner Talg	2	„
Talgseife	4	„
Mastix in Thränen	2	„
Venetian. Terpentin	1	„
Kienruß	2	„

Nr. 4.

Gelbes Wachs	2	Theile.
Talg	$1\frac{1}{2}$	„
Weiße Seife	$6\frac{1}{2}$	„
Schellack	3	„
Kienruß	$1\frac{1}{2}$	„

Nr. 5.

Jungfernwachs	40	Unzen.
Mastix in Thränen	10	„
Schellack	28	„
Weiße Seife	22	„
Kienruß	9	„

Die Bereitung aller dieser Tuschen oder Tinten ist folgende:

Man nimmt einen kupfernen oder gußeisernen Tiegel, oder solche Pfanne mit hölzernem Griffe und einem Schnäuzchen zum Ausgießen; auch muß ein passender Deckel dazu da sein, theils um die Masse anfänglich schneller in große Hitze zu bringen und das Ueberlaufen zu verhüten, was besonders der Schellack leicht verursacht, theils um

Digitized by Google

die Flamme wieder zu dämpfen, wenn die Masse gebrannt wurde. Die Casserole oder der Tiegel muß aber so groß sein, daß das Gefäß von der zu bereitenden Masse nur zum dritten Theil angefüllt wird, indem sowohl die Seife, als der Schellack, sich bei'm Schmelzen stark aufblähen und die Masse dann überlaufen würde, was sehr zu verhüten ist, da ein Verlust an einem oder dem andern Ingrediens die Mischungsverhältnisse des Ganzen verändert und sich, wenn er ersetzt werden soll, nicht mit hinreichender Genauigkeit berechnen läßt. In den Tiegel thut man zuerst die schmelzbaren Substanzen, das Wachs, das Unschlitt, oder vorher ausgeschmolzenen Talg und die Seife, welche man, beiläufig gesagt, vorher in Scheibchen schneiden und in der Luft geraume Zeit trocknen kann, um derselben die Feuchtigkeit zu entziehen, welche sie schwerer machen, also in zu geringer Menge in die Mischung treten lassen würde, denn das in derselben enthaltene Wasser wirkt wohl durch sein Gewicht, aber nicht als chemisches Reagens, da es kein Fett ist, und daher erleidet die Tusche dadurch eine große Verschiedenheit in ihrer Güte, ob die Seife bei gleichem Gewichte wohl getrocknet oder naß verbraucht wurde. Sehr gut wird man thun, fein geschnittene Seife in gelinder Wärme vollkommen auszutrocknen und dann in Pulver zu verwandeln, das Pulver aber in Blechbüchsen, wohl verschlossen, aufzubewahren, und hiervon seiner Zeit den Bedarf abzuwägen. Den auf die beschriebene Weise beschickten Tiegel setzt man dann über glühende Kohlen und läßt die Ingredienzien völlig zergehen, wobei man bemerken muß, daß die Seife in kleinen Portionen und nach und nach erst dann unter beständigem Umrühren zugesetzt werden darf, wenn Wachs und Talg bereits vollkommen zergangen und gemischt sind. Die Materialien müssen gelinde sieden, und erst, wenn mit dem Spatel keine Stückchen mehr zu fühlen sind, setzt man unter stetem Umrühren das Harz zu und erhitzt die Masse, bis sich reichlich dicke weiße Dämpfe entwickeln, worauf man dieselbe mit einem glühenden Eisen, das man darüber hält, anzün-

Digitized by Google

det. Man muß die Kochung nur so lange fortsetzen, bis die Masse auf diese Art Feuer fängt, denn jede andere Entzündungsweise giebt falsche Resultate; wenn sich die Masse von selbst entzündet, tritt der Brennproceß zu spät ein, während er übereilt wird, wenn man sie mit einem brennenden Spane in Brand setzt. Manche lassen die Tinte nur einige Secunden brennen und dämpfen sie dann; das ist aber nicht richtig, denn es ist zu wenig. Sind die Theile in den eben gegebenen Recepten Unzen, so kann man die Masse eine volle Minute brennen lassen, wobei man sie aber stets umrühren muß. Viele Lithographen sind ganz gegen das Brennen, indem sie behaupten, daß dadurch die Mischungsverhältnisse geändert würden und man nie eine gleichartige Tinte bekomme. Dem ist aber nicht so, indem in den Recepten darauf Rücksicht genommen ist. Jede ungebrannte Tinte ist schmierig und zum Ausklatschen und Fließen geneigt; eine Tinte mit Schellack aber muß durchaus stark gebrannt werden, weil sich dieser nur in so großer Hitze völlig auflösen läßt. Hat die Mischung die gehörige Zeit gebrannt, so löscht man sie aus, indem man das Gefäß mit einem genau passenden Deckel, den man fest aufdrückt, verschließt. Dann kühlt man die Masse etwas ab und rührt nun bloß über Kohlen den Ruß oder auch andere beliebige Farben, z. B. Zinnober, Indigo, blauen Lack von Brasilienholz u. s. w. darunter, nur nicht solche, welche saure oder andere Salze enthalten, da diese sich mit dem Alkali der Seife verbinden und dasselbe neutralisiren, was dann Ursache wird, daß sich die Tusche im Wasser nur schwer, oft fast gar nicht auflösen läßt.

Aus eben diesem Grunde ist es auch rathsam, den Kienruß vor dem Gebrauche zur Tusche zu calciniren, d. h., ihn in einem verschlossenen Gefäße über Feuer so lange zu glühen oder zu rösten, bis sich keine gelblichen Dämpfe mehr zeigen; denn ohne diese Vorrichtung macht er, wegen der bedeutenden Quantität brenzlicher Holzsäure, die der gewöhnliche Ruß bei sich führt, einen gro-

Digitized by Google

ßen Theil des Alkali's der Seife unwirksam und daher die Tusche im Wasser schwer auflöslich.

Besser aber ist noch der Ruß, den man sich selbst bereitet und der unter dem Namen Lampenruß bekannt ist; seine Bereitungsart wird unten bei den Druckmaterialien folgen.

Nach dem Zusatze des Rußes setze man den venetianischen Terpentin und die andern Ingredienzen, wo deren bemerkt sind, zu, bringe die ganze Masse abermals über das Feuer und lasse sie eine Viertelstunde lang gelind kochen, worauf man sie auf mit Seife bestrichenes Papier ausgießt und vollständig erkalten läßt. — Dann bricht man sie in kleine Stücken und schmelzt sie abermals um, was besser ist, als das, von einigen Lithographen gerühmte, umständliche Abreiben auf einer warmen Platte. Bei dieser Operation muß die Temperatur mäßig sein und die Masse stets umgerührt werden.

Ist, nach Vollendung dieser Umschmelzung, wo man das Feuer allmälig abgehen läßt, die Masse ziemlich abgekühlt, so gießt man sie in ein, am Besten mit Oel ausgestrichenes, flaches Gefäß, ballt oder schneidet sie dann in beliebige Formen und bewahrt sie so zum Gebrauche auf.

Die fertige Tinte kann übrigens, selbst wenn man bei deren Bereitung sorgfältig zu Werke ging, bei der Probe dennoch nicht ganz die gewünschten Resultate liefern, was seinen Grund hauptsächlich darin hat, daß man einerseits die Materialien nicht immer von gleicher Güte erhält, andererseits sowohl Seife als Talg sehr hygrometrisch sind und die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, der Talg sogar oft mit derselben so gesättigt wird, daß die wässerigen Theile Gewichtsverschiedenheiten der Mischung herbeiführen. Um daher hier zum Ziele zu gelangen, wollen wir unsern Lesern die möglichen Mängel solcher Tinten angeben und die Mittel anführen, welche sich zu deren Abhülfe darbieten.

Löst sich die Tinte nicht gut im Wasser auf, so schmelze man sie noch einmal und setze etwas Seife,

Digitized by Google

nach dem Grade der Auflöslichkeit, zu. Auch kann man etwas cauſtiſche Soda zuſetzen.

Iſt die Tinte weich und klebrig, ſo muß man ſie umſchmelzen und abermals brennen.

Iſt die Tinte, ſtatt ſchwarz zu ſein, bei'm Auftragen braun, ſo muß man ſie umſchmelzen und etwas Ruß aus verbranntem Terpentin zuſetzen.

Gerinnt die Tinte nach dem Einreiben, oder wird ſie flockig, ſo iſt ſie zu wenig gekocht; man muß ſie dann umſchmelzen, noch eine Viertelſtunde kochen laſſen und allenfalls ſogar noch einige Secunden brennen.

B. Von der lithographiſchen Kreide.

Marc Antonio ſagte: Das Scheidewaſſer iſt das Entzücken und die Verzweiflung des Kupferſtechers, — wäre Marc Antonio ein Lithograph geweſen, er würde dies von der chemiſchen Kreide behauptet haben. Nichts iſt ſo ſubtil, als ein feines Pünctchen, das der Zeichner mit der Kreide auf den Stein macht, und dennoch hängt oft der ganze Effect einer Zeichnung von dieſem einzigen Pünctchen ab, und dennoch ſoll dieſes Pünctchen nicht allein die Aetzung aushalten, nein, es ſoll auch durch Hunderte, ja durch Tauſende von Abdrücken unveränderlich ſtehen, es ſoll nicht zu viel und nicht zu wenig Schwärze annehmen — kurz! es wird von der Kreide, mit welcher dieſes Pünctchen gemacht wurde, unendlich viel verlangt. Dieſe wenigen Worte werden hinreichen, unſere Leſer auf die Wichtigkeit einer guten Bereitung der lithographiſchen Kreide aufmerkſam zu machen.

Der Auftrag der Tinte geſchieht in aufgelöſ'tem Zuſtande und auf einem glatten Steine, wo ſchon die beigemiſchte Feuchtigkeit die genauere Verbindung mit dem Steine begünſtigt, wo die Aetzung weniger nachtheilig wirken kann, und wo ſchon die Zeichnung an und für ſich eine kräftigere Behandlung geſtattet; — die Kreide dagegen wird auf einen rauhen Stein, in trock-

Digitized by Google

nem Zuſtande aufgetragen und die Striche ſind oft nur eben wie auf den Stein hingehaucht, mithin müſſen ſich ihre auf den chemiſchen Theil des Steindruckes bezüglichen Eigenſchaften noch viel ſtärker ausſprechen. Man ſollte nun zwar verſucht werden, zu glauben, daß ein vergrößerter Fett oder Seifengehalt dieſen Erforderniſſen nothwendig ein Genüge leiſten müſſe; aber eine Kreide, welche zu viel Fett- hat, dringt zu tief in den Stein ein, und die Zeichnung wird ſchwer, ein Umſtand, welcher ebenfalls vorkommt, ſobald die Kreide zu viel Seife enthält und eine etwas feuchte Beſchaffenheit der Atmoſphäre eintritt. Eine Kreide, zu welcher man Schellack, Wachs oder Maſtix verwendete, ſchmiert allerdings nicht ſo leicht, aber ſie dringt auch nicht tief genug in den Stein ein. Hier nur wenige Worte über den Einfluß, welchen die verſchiedenen der Kreide zugeſetzten Ingredienzen auf dieſelbe äußern, und man wird leicht daraus die Grundſätze abſtrahiren können, welchen man bei Bereitung und Zuſammenſetzung einer gewiſſen Kreide zu folgen habe.

Das Wachs verhindert, daß die Seife vom Waſſer aufgelöſ't werde und conſervirt die Striche des Künſtlers. Die Stearine im Talge iſt nöthig, um eine feſtere Cohärenz zwiſchen der Kreide und dem Steine zu bewirken; da aber die Oele der vortheilhaften Wirkung des Wachſes überall im Wege ſtehen; ſo iſt ein Talg, welcher viel Oleïne enthält, zur Kreidebereituug höchſt unvortheilhaft. Zuviel Stearine aber zerſtört hingegen wieder die Zähigkeit, welche das Wachs giebt und macht die Kreide brüchig, während zuviel Wachs wieder die Cohärenz des Striches mit dem Steine beeinträchtigt. Würden Wachs und Seife in Bezug auf den Talg zu ſtark genommen werden, ſo würden die Abdrücke nicht transparent werden, indem die Säuren die Kreide nicht durchdringen könnten. Ein zu großer Zuſatz von Seife läßt, wenn der Stein vor dem Aetzen der Luftfeuchtigkeit ausgeſetzt wird, die Striche zu tief in den Stein eindringen, wodurch die feinen Puncte in einander flie-

Digitized by Google

ßen, die Zwischenräume des Steinkornes ausfüllen und der Zeichnung die Durchsichtigkeit nehmen. Kreiden, in denen das Fett zu sehr vorwaltet, haben den Nachtheil, daß die Schmierflecken, welche sie auf dem Steine zurücklassen, durch das Aetzen nicht vollständig zerstört werden und daher bei'm nachmaligen Abdrucken mitkommen. Eine höhere Temperatur veranlaßt ein Auseinanderfließen der Striche und eine Unklarheit im Drucke. Die vortheilhafteste Temperatur ist eine trockene von 10 bis 15°.

Eine gute lithographische Kreide muß feine und gleichartige Striche im Zeichnen geben, sie muß gehörig hart sein, um die Spitze möglichst lange zu conserviren, aber auch weich genug, um mit Leichtigkeit damit zeichnen zu können. Sie muß in der Aetzung gut stehen, damit auch die leichtesten Tinten Kraft genug behalten, um bis zum letzten Abdrucke Schwärze anzunehmen; dagegen aber müssen auch die chargirtesten Schattenpartieen immer transparent bleiben. — Die Kreide muß sich gut spitzen lassen, nicht zu leicht brechen, auf dem Bruche ein gleichmäßiges *sammtartiges* Korn von höchster Feinheit, aber ohne alle glänzenden Puncte zeigen und weder Körner oder Klümpchen, noch Blasen haben; auch dürfen die Bruchflächen, kalt aneinander gedrückt, nicht wieder zusammenhaften. Uebrigens muß die Kreide einen kräftigen *schwarzen* Strich haben.

Die Zahl der Kreidenrecepte ist so groß, als die der Tintenrecepte, und wir haben auch hier, um unsere Leser nicht zu verwirren, nur die, als die besten anerkannten, mitgetheilt. Die Bereitungsart hat die größte Aehnlichkeit mit der Tinte, doch muß sie noch sorgfältiger bewerkstelligt werden. Man kann nach folgenden Recepten arbeiten:

32 Unzen gelbes Wachs,
24 „ weiße Seife,
4 „ gereinigtes Hammelfett,
1 Unze Salpeter, in 7 Unzen Wasser aufgelöst,
5 Unzen Kienruß.

Digitized by Google

30 Unzen gelbes Wachs,
8 „ Wachsseife mit Soda,
1 Unze Talgseife mit Soda,
1 „ Salpeter, in 7 Unzen Wasser aufgelöst,
5 Unzen calcinirten Kienruß.

Man lasse zuerst den Talg und das Wachs zergehen, setze dann nach und nach die Seife in kleinen Portionen zu und gieße, wenn Alles gut gemischt ist, die warme Salpeterauflösung hinein. Darauf lasse man die Masse unter stetem Umrühren sich so sehr erhitzen, daß sie sich selbst entzündet, worauf man sie vom Feuer nimmt und 2 Minuten brennen läßt. Darauf decke man den Tiegel zu, und wenn die Masse etwas abgekühlt ist, setze man unter beständigem Umrühren den Ruß zu und lasse Alles erkalten. Dann bringe man die Masse wieder auf das Feuer und lasse sie 20 Minuten ruhig kochen, rühre sie oft gut durcheinander, und wenn sie etwas abgekühlt ist, gieße man sie in die Model. — Man thut übrigens gut, um eine gleichartige Kreide zu haben, stets in großen Massen zu arbeiten. — Die Ueberreste und die Abschnitzel geben, noch einmal umgeschmolzen, eine treffliche, etwas härtere Kreide zum Contorniren und Detailliren.

40 Theile Schellack,
30 „ Jungfernwachs,
5 „ gereinigtes Hammelfett,
30 „ weiße Seife,
5 „ Kienruß.

20 Theile weiße Seife,
20 „ reines Wachs,
2 „ Schellack,
1½ „ Kienruß.

Die Bereitungsart dieser beiden Kreiden kommt in Allem der obigen gleich, nur muß man bemerken, daß der Schellack zuletzt und zwar unmittelbar vor dem Ruße und in kleinen Partieen zugesetzt wird. Nach dem Zusatze

Digitized by Google

des Schellacks wird die Masse zur Entzündung getrieben und dann nach dem Erkalten der Ruß zugesetzt. — Das Umschmelzen ist auch hier, wie bei der Tinte, dem Abreiben der Masse auf einer erwärmten Platte vorzuziehen.

Das Ausgießen der Masse kann entweder auf einem mit Seife bestrichenen Steine geschehen, wo sie dann, halb erkaltet, mit dem Messer in Stifte von der gehörigen Form geschnitten wird, oder man gießt sie, was vorzuziehen ist, in Formen, wodurch die Stifte regelmäßig werden und weniger Abgang entsteht.

Eine solche Kreideform ist Fig. 7 dargestellt. Sie besteht aus zwei metallenen Platten a und b, welche durch ein Gewinde g mit einander verbunden und dergestalt cannelirt sind, daß, wenn beide Platten zusammengelegt werden, sie 24 cylindrische Aushöhlungen zeigen, welche durch die ganze Form der Breite nach hindurchgehen. Diese Platten sind in zwei Stücken Holz c und d gefaßt und können durch den Schraubenbolzen h mit der Flügelmutter f miteinander fest verbunden werden. Diese Form wird auf einen Stein gestellt und dann mittelst einer Gießkelle gefüllt. Im Augenblicke des Gusses müssen beide Theile der Form ein Wenig voneinander entfernt sein, und werden erst später mittelst der Mutter f fest zusammengezogen, wodurch die Kreide eine Art Pressung erhält, welche die Blasen verhindert. Der Handgriff e erleichtert das Handhaben. Nach dem Erkalten kann man die Tresse, welche sich dann gebildet hat und an der die 24 Kreidestäbchen hängen, aus der Form nehmen und die Stäbchen abbrechen, die Tresse aber wieder einschmelzen. Damit die Kreidestäbe nicht zu sehr an der Form anhängen, kann man dieselbe mit Kohlenstaub und Wasser anstreichen, muß sie aber vor dem Gusse gut austrocknen lassen. Uebrigens thut man gut, die Masse möglichst kalt, nur eben noch flüssig, in die Form zu bringen; dann hängt sie sich nur wenig an. Diejenigen Stäbchen, welche zuletzt gegossen werden, sind allemal etwas härter, da bei denselben die

Digitized by Google

Masse länger gekocht hat. Sie sind vorzugsweise zu Lüften und Halbtinten zu brauchen. Man muß sie daher abgesondert aufbewahren.

Die fertigen Stifte muß man in Gläsern mit luftdicht schließenden Deckeln und an sehr trocknem Orte aufheben.

C. Bleistifte und Röthel.

Ehe man mit Tusche oder Kreide auf die Platte zeichnet, ist es rathsam, sich die Zeichnung oder Linien und Schrift u. s. w. mit einem andern, leichter als Fettigkeit vom Steine wieder wegzubringenden Materiale anzulegen oder anzugeben, um durch die vorfallenden falschen Striche nicht etwa Schmutz oder Irrthum zu erzeugen.

Man bedient sich dazu der gewöhnlichen Bleistifte oder der Rothstifte, doch sind beide nur sehr vorsichtig zu benutzen; denn sind sie zu hart, so machen sie leicht Kritzen in den Stein, die nur schwer wieder fortzubringen sind und dann dem Drucker oft vielen Nachtheil verursachen; sind sie aber zu weich in der Masse, so schmieren sie ebenfalls die Platten sehr ein, und dieser Schmutz ist dem Künstler nachtheiliger, als der von der Tusche oder Kreide, da er vor dem Aetzen nur schwer wegzubringen ist und die fette Tusche oder Kreide dann nicht gut darauf haftet, daher man lieber das sogenannte Reißblei dazu benutzt, welches feinere und zartere Striche, als der weiche Blei- oder Rothstift macht und doch weich genug ist, um keine Kritzen auf die Platte zu machen, wie jene beiden, wenn ihre Masse zu hart, oder wohl gar körnig ist.

Ein anderer Nachtheil, den die Bleistifte und Röthel haben, ist der, daß bei ihrer Anfertigung der gemahlene Graphit oder Röthel mit fettigen Stoffen, Milch, Schellack u. s. w., gebunden wird, wonach dann späterhin bei'm Drucke die gezogenen Linien u. s. w. nach und nach mit annehmen.

Digitized by Google

Mit vielem Vortheile kann man sich zum Ziehen der Linien u. s. w. ganz weicher Messingstifte mit stumpfen Spitzen, oder einer Mischung von 5 Theilen Blei, 3 Theilen Zinn und 8 Theilen Wismuth, aus der man kleine Stifte gießt, die man zuspitzt, bedienen. Doch dienen diese nur auf weißen oder grauen Steinen, da sie eine leichte schwarze Linie geben. Ist der Stein mit einem schwarzen Grunde versehen, so muß man Röthel anwenden; will man dieß aber vermeiden, so muß man den Stein roth grundiren, was überhaupt immer der Fall sein muß, sobald man bereits eine Arbeit auf dem Steine hat, in welche man nur noch hineingravirt, da man durch den rothen Grund das bereits Vollendete beurtheilen kann. Doch davon später!

Am Besten thut man jedenfalls, auf den Stein selbst weder mit Bleistift noch mit Röthel zu arbeiten, denn trotz der größten Sorgfalt entstehen immer kleine Nachtheile auf einer oder der andern Seite, jedenfalls aber hindert ein Strich von einiger Consistenz das Anhaften der Tinte, noch mehr aber der Kreide auf dem Steine mehr oder weniger. Man thut daher am Besten, die Zeichnung auf Stroh- oder Paußpapier oder auch auf ganz dünnem Brief-Velinpapier vollständig richtig zu machen und dann roth oder schwarz auf den Stein zu paußen, indem man ein auf der untern Seite roth oder schwarz gefärbtes Blatt Seidenpapier zwischen die Zeichnung und den Stein bringt und dann alle Striche der Zeichnung mit einer etwas harten Bleifeder oder einer stumpfen Stahlnadel, ersteres ist besser, noch einmal zeichnet Zum Färben des Papiers verwendet man am Besten den bei'm Spitzen der Bleifedern abfallenden Staub oder präparirten, feinen, geschlämmten Blutstein. Beides wird mit einem Filzballen in das Papier eingerieben und der Ueberfluß abgewischt, da die farbige Lage nur sehr dünn sein darf, wenn sie nicht schmutzen soll.

Digitized by Google

D. Seife.

Ehe der Federzeichner die Steinplatte, wenn sie auch völlig gut geschliffen und polirt ist, benutzen kann, muß er sie mit einer die Tusche zusammenhaltenden Masse, die aber auch zugleich eine gewisse Fettigkeit besitzt, um den Stein nicht etwa für die angewandte fette Tusche unempfänglich zu machen, gut einreiben, damit die darauf zu machenden Striche nicht laufen, oder doch zu wenig sauber und fein werden, was ohne solches Mittel jederzeit der Fall ist. Hierzu ist eine Seifenauflösung oder Terpentinöl am Geschicktesten. Doch ist Letzteres wegen seines starken, eigenthümlichen Geruches oft nicht angenehm und wird deßhalb, so lange als möglich, vermieden.

Die Seifenauflösung (1 Theil reine Seife und 8 bis 10 Theile Regenwasser) wird gleichmäßig über den Stein gegossen und dieser dann auf einer Seite gehoben und aufgestellt, damit die Auflösung wieder abfließe und nur eine dünne Schicht auf dem Steine bleibe, das Terpenthinöl aber wird mit einem damit angefeuchteten Leinwandpäuschchen aufgewischt.

Bei beiden hat man sich wohl zu hüten, daß man die Steinplatte nicht fettig mache, was geschehen würde, wenn man die Seifenauflösung allzufett und dick machte, oder das Terpentinöl nicht bloß schnell mit einem Lappen über die Platte verbreiten und eiligst wieder abtrocknen wollte. Schon der Zeichner würde auf einem so eingeschmierten Steine keine gute Zeichnung hervorbringen und der Drucker immerwährend mit Schmutz kämpfen müssen, der ihn unendlich aufhalten und keine guten Abdrücke erlauben würde.

E. Das Terpentinöl.

Kien- oder Terpentinöl muß der Lithograph jederzeit zur Hand haben, da nur mit diesem falsche Striche, oder ganze Linien mit Schrift oder Partieen

Digitized by Google

in der Zeichnung hinweggenommen werden können, wenn sie einmal mit chemischer Tusche oder Kreide gezeichnet waren. Nur muß man auch hier dieses Mittel sehr sparsam gebrauchen und mit großer Vorsicht zu Werke gehen, um die Platte nicht mit Fettigkeit zu verunreinigen.

Das Terpentinöl, dessen man sich zu diesem Zwecke bedient, darf durchaus nicht das gewöhnliche käufliche sein, indem dieses viel zu unrein und mit fettigen Substanzen vermischt ist. Man muß sich dazu höchst rectificirtes Terpentinöl verschaffen und dasselbe, im Fall man keinen verläßlichen Droguisten hat, lieber aus der Apotheke nehmen und theurer bezahlen.

Uebrigens dient das Terpentinöl nur zur Vertilgung eben gemachter falscher Striche; haben dieselben aber schon Zeit gehabt, tiefer in den Stein einzudringen, so hilft dasselbe selten, und man thut besser, solche Striche fein auszuschaben.

F. Die Aetz- und Präparirmittel.

Dieses sind solche Materialien, welche die Steinplatte bei den mancherlei Manieren zum Abstoßen der Fettigkeit geschickt machen sollen. Sie sind: Säuren und Gummi.

a) Die Säuren, besonders die Salpetersäure, das Scheidewasser, haben, wie bereits in der Einleitung gesagt ist, die Eigenschaft, die Oberfläche des Steines chemisch zu verändern und dadurch geschickt zu machen, auf den Stellen, wo noch keine Fettigkeit eingedrungen war, sie ferner abzustoßen und dafür dem Wasser und Gummi mehr Eingang zu verschaffen. Dann wirken sie aber auch mechanisch auf die Steinplatte und mithin auch auf die Zeichnung, indem sie den Stein überall gleichmäßig anfressen und rauh machen, wodurch die mit Fett gezeichneten Stellen, welche vermöge des letzteren vor dieser Wirkung geschützt sind, erhaben werden und der später darüber hingehenden Schwärzwalze mehr Gelegenheit geben, ihnen

Digitized by Google

die Schwärze mittheilen zu können, während die vertieften Stellen aus eben diesem Grunde mehr davor geschützt sind. Und dieß geschieht mehr oder weniger, jenachdem das Aetzmittel stärker oder schwächer angewendet wurde. Ferner haben die Säuren die Eigenschaft, allen Schmutz, selbst, wenn sie concentrirt genug sind, eine sehr dünne Fettschicht auf der Platte zu vertilgen. Fettigkeiten, die stark mit Talg gemengt sind, dann Harze, die auf dem Steine bereits eingetrocknet sind, Wachs u. dergl. widerstehen aber denselben völlig, und daher kommt es, daß man mit Fettigkeiten Stellen deckt, wo das Scheidewasser nicht wirken soll, und im Gegentheil diejenigen Stellen, welche etwa dort Druckschwärze angenommen haben, wo keine hinkommen soll, mit Scheidewasser reinigt.

b) Das arabische Gummi giebt der äußeren Oberfläche der Steinplatte eine zweite, gleichsam physische Präparatur, indem es durch sein eigenthümliches schleimiges Wesen alle, und besonders die durch das Anfressen des Scheidewassers entstandenen, Poren verstopft und der Fettigkeit durchaus keinen Anhaltpunct verstattet; doch geht durch öfteres Wischen mit dem Feuchtlappen, sowie durch völliges Austrocknen der Steinoberfläche diese Präparatur verloren, daher sie wenigstens zweimal des Tages zu erneuern ist und der Stein nie trocken werden soll, ohne dick mit Gummi überstrichen zu sein; denn dieses wirkt zugleich, wenn es auf der Platte trocken wird, als Deckmittel für die chemische Präparatur, welche das Scheidewasser der Platte gegeben hat.

Beide Aetz- und Präparirmittel werden bei den verschiedenen Manieren des Steindrucks sehr verschieden, bald vereint, bald einzeln, bald einander entgegenwirkend angewendet, wie dieß bei der Abhandlung von den verschiedenen Zeichnungsmanieren deutlich gezeigt werden wird.

Außer der Salpetersäure kann man auch Salzsäure, Sauerkleesäure, zuweilen auch Schwefelsäure, aber nur sehr verdünnt, selbst Phosphorsäure und Citronensäure anwenden. Letztere beiden sind bei einigen Manieren

Digitized by Google

faſt unentbehrlich, wie ſpäter gezeigt werden wird. — Statt des arabiſchen Gummi's kann man inländiſchen von Kirſch- und Pflaumenbäumen und andere, dem Gummi ähnliche ſchleimige Maſſen aus dem Pflanzen- und Thierreiche benutzen; doch iſt das Scheidewaſſer, mit wenigen Ausnahmen, immer das vorzüglichſte, auch wohlfeilſte Aetzmittel, und das arabiſche Gummi die ſicherſte und erprobteſte phyſiſche Präparatur für die Steinplatten.

Hier iſt eine Bemerkung einzuſchalten, die auch anderwärts ſchon aufgeſtellt ward und gewiß zum großen Vortheile der Lithographie gereichen würde, wenn man ſie mehr und mehr beherzigen wollte.

Nämlich in vielen, auch wohleingerichteten Steindruckereien, iſt man noch immer ungewiß, wem eigentlich das Aetzen der Platten zukomme, ob dem Zeichner oder dem Drucker? — Es iſt hier dem Zeichner zuerkannt, weil er ja oft ſchon vor der Zeichnung zu ätzen genöthigt iſt, wie dieß die verſchiedenen Manieren und die dabei nöthigen Manipulationen erheiſchen, und weil er am Beſten wiſſen muß, ob ſeine Arbeiten ein ſtärkeres oder ſchwächeres Aetzen erlauben oder fordern. Doch ſoll damit nicht geſagt ſein, daß ſich der Drucker mit demſelben gar nicht abzugeben brauche. Auch er muß das Aetzen in vollkommenem Grade verſtehen, ja er iſt eigentlich Derjenige, der die ganze chemiſche Procedur des Steindrucks genau inne haben ſoll; denn ſeine Kenntniſſe beſtimmen, ob in einem gegebenen Falle mehr oder weniger Fettigkeit, mehr oder weniger Feuchtigkeit, ob hier ein Aetzmittel, oder das präparirende Gummi, oder ob ein mechaniſches oder chemiſches Hülfsmittel nöthig iſt u. dergl. mehr, um viele und ſchöne Abdrücke von einer Zeichnung liefern zu können. Doch leider findet man nur ſehr wenige intelligente Drucker, die einen Begriff von der chemiſchen Procedur der Steindruckerei haben, meiſt arbeiten rohe Empiriker an den lithographiſchen Preſſen und — bei ſolchen gedeiht freilich die Kunſt nicht ſehr. — Als Anſpornungsmittel ſollte, wie der Name des Zeichners, ſo auch der Name des Druckers

Digitized by Google

auf jeder bedeutenden lithographischen Arbeit erwähnt werden, denn die Arbeit des besten Zeichners kann durch einen schlechten Drucker verdorben werden.

C. Die Werkzeuge des Lithographen.

Diese sind von sehr verschiedener Art und richten sich nach den verschiedenen Manieren, in welchen man eben zu arbeiten genöthigt ist. Wir werden die Hauptgeräthschaften hier anführen, und es uns vorbehalten, einige unbedeutendere, nur einer oder der andern Manier durchaus eigenthümliche bei der Abhandlung der einzelnen Manieren selbst nachzutragen.

a) Die Federn zur Schrift- und Federzeichnung.

Man macht die Federn, in der Regel, aus Stahl, weil die Federspulen theils nicht so fein zugespitzt werden können, daß man so zarte Striche, wie bei kleiner Schrift die Haarstriche, sein müssen, machen kann, theils, weil sie sich auf dem harten Steine zu schnell abnutzen und überhaupt von dem Alkali der chemischen Tusche zu sehr angegriffen werden. Den Fehler des Abnutzens haben auch Federn von jedem andern weichen Metalle; man fand daher den Stahl als das vorzüglichste Metall dazu und kann die Federn daraus auf folgende Weise erzeugen: Man nehme eine gute Taschenuhrfeder von anderthalb bis zwei Linien Breite, suche jedoch eine solche aus, welche möglichst gleichförmig und durchaus frei von Rostflecken ist und putze dieselbe sorgfältig ab. Vor allen Dingen entferne man von derselben jede Spur von Fett, indem man sie zuerst mit reinem Weingeiste wäscht, dann mit Kreide abreibt und endlich noch mit einem Stückchen feinen Bimsstein auf beiden Flächen nachschleift. Man hüte sich, das Federblatt mit der bloßen Hand anzufassen, und bediene sich dazu einer reinen Zange. Ist die Feder so gereinigt, so lege man sie in eine Untertasse

Digitized by Google

und bedecke sie ganz mit einer Mischung von gleichen Theilen Salpetersäure und destillirtem Wasser. Die Säure wird die Uhrfeder sogleich lebhaft angreifen, welches sich durch das Aufsteigen der Blasen zeigt, und die Säure wird eine gelbliche Farbe annehmen. Wenn die Säure ungefähr eine Minute eingewirkt hat, nehme man die Feder heraus, wische dieselbe mit Fließpapier oder einem leinenen Lappen ab, und setze sie dann von Neuem der Einwirkung der Säure aus. Dieß wiederhole man, um die Aetzung recht gleichmäßig zu machen, mehrere Male, und setze es so lange fort, bis die Feder etwa nur noch die Dicke eines mittelmäßig starken Schreibpapiers hat, worauf man sie wäscht und durchaus von aller Säure reinigt, auch wieder mit Kreide putzt ꝛc. Diese so geätzte Feder schneidet man mit der Scheere in Stücken von 12—15 Linien Länge, und jedes dieser Stücke kann man dann zu einer Zeichnenfeder zurichten.

Zu diesem Zwecke müssen die Federstückchen erst rundirt werden. Man legt nämlich ein solches Stückchen Stahl auf einen kleinen Ambos oder Stein, besser aber auf ein Stück Blei und hämmert es mit dem eigends dazu vorgerichteten Uhrmacherhammer, dessen schmale Bahn abgerundet und durchaus nicht schneidend sein muß, der Länge nach, bis es, einer Dachrinne ähnlich, ausgehöhlt ist, was zum Aufnehmen und leichten Ausfließen der Tinte höchst nöthig ist, auch der Feder mehr Steifheit und Elasticität giebt. Außerdem werden durch dieses Hämmern aber auch die sich am Stahl etwa noch vorfindenden Schiefer oder Splitter völlig verarbeitet und vertrieben. Man kann sich auch zum Rundiren mit Vortheil des nachfolgend beschriebenen Apparats bedienen. Die Oberfläche eines Stückes harten Holzes ist mit einer Rinne versehen, welche die Form hat, welche man dem Stahlplättchen geben will. Auf diese Rinne legt man das Plättchen und drückt dasselbe mit einem dazu passend abgerundeten Polirstahl in dieselbe hinein, worauf man mit dem Stahle so lange darin, unter starkem Drucke, hin- und herfährt, bis das Stahlplättchen genau die

Digitized by Google

Form der Rinne angenommen hat. Nun nimmt man eine gute englische Scheere von Gußstahl, wozu Manche eine große, Andere eine kleine passender finden und schneidet mit dieser erst den Spalt und dann die beiden Seiten des Schnabels, jedoch diese letzten so genau, daß die beiden Spitzen des Schnabels völlig gleiche Breite und Länge erhalten, worauf man dann auf einem feinkörnigen Schleif- oder vielmehr Wetzsteine die Feder sorgfältig gut schleift, d. h., den Schnabel noch zuspitzt, die zu scharfen Kanten etwas abrundet, und die Feder, so zu sagen, nach seiner Hand vorrichtet. Findet man sie bei diesem Schleifen etwas zu weich, so kann man die Spitze wieder etwas härten, wenn man sie wenige Secunden in die Flamme eines brennenden Lichtes hält und dann, noch glühend, schnell in das Unschlitt der Kerze stößt, worauf man sie endlich vollends gut schleift.

Die so bereitete stählerne Feder wird nun in einen oben und unten rund abgeschnittenen Federkiel so weit hineingesteckt, daß nur der Schnabel hervorragt; auf der andern Seite aber treibt man einen andern Kiel oder ein wohlgerundetes Holz, wie man es bei den Pinseln gebraucht, hinein, so daß die Stahlfeder zwischen beiden fest eingeklemmt wird. Fig. 8 haben wir eine solche gefaßte Stahlfeder mit dem Stiele dargestellt.

Mit diesen Federn (deren man aber jederzeit mehre vorräthig haben muß, weil man damit nicht feine und Grundstriche zugleich machen kann, sondern erst die ganze Schrift, oder ganze Partieen mit einer feinen Feder anlegt und die Grundstriche mit einer stärkeren nacharbeitet), wird in der Regel alle Schrift auf Stein geschrieben. Man muß sich dabei hüten, daß man die Feder nie rückwärts schiebt, wie man dieß auf dem Papiere mit der Federspule macht, sondern man muß sie immer in der Hand wenden, damit sie bei jedem Striche vorwärts gezogen wird, was durch eine vortheilhafte Lage des Steines bei der Schrift, die, wie sich von selbst versteht, allemal verkehrt geschrieben werden muß, sehr erleichtert wird. Drückt man so, daß sich der Schnabel

Digitized by Google

rückwärts biegen muß, wie dieß bei bedeutenden Grundstrichen mit der Spule oft zu geschehen pflegt, so bricht der Schnabel ab, und ebenso würde es gehen, wenn man durch Auf- oder Rückwärtsschieben den Schnabel anstrengen wollte.

Außer diesen Stahlfedern kann man auch Gänsespulen und besonders Rabenfedern benutzen; allein, wie schon erwähnt wurde, sie nutzen sich schnell ab und können nie so feine Haarstriche liefern, als die genannten Stahlfedern. Die käuflichen Stahlfedern sind in der Lithographie unbrauchbar.

Feinkörnige Wetz- oder Schleifsteine sind bei der Federzeichnung, um die Stahlfedern darauf vorzurichten, sie zu schärfen, wenn sie stumpf geworden, oder hie und da nachzuhelfen, wenn sie nicht schreiben, wie sie sollen, unentbehrlich. Ein solcher Wetzstein ist gleichsam das Federmesser des Lithographen, der ihm ebensowenig fehlen darf, wie jenes dem Schreiber.

b) Pinsel zur Schrift und Zeichnung und zu anderem Gebrauche.

Da es manchen Lithographen schwer wird, sich die Federn selbst zu schneiden, auch das oftmalige Corrigiren derselben sehr zeitraubend ist, so hat man versucht, sich, statt der Federn, der Pinsel zu bedienen. Auch mit diesen kann man Schrift auf Stein zeichnen; allein es gehört eine ausgezeichnete Fertigkeit und lange Uebung dazu, die Pinsel so zu führen, daß man eben so scharfe, reine Striche hervorbringt, wie mit einer Stahlfeder, und wenn auch der Künstler dieß vermag, so ist er doch nicht im Stande, dem mit der Feder Arbeitenden an Schnelligkeit gleichzukommen, angenommen nämlich, daß jeder in seiner Kunst gleiche Fertigkeit besitze.

Man bedient sich zu diesem Zwecke der ganz feinen Miniaturpinsel und richtet davon einige so zu, daß alle Haare nach und nach in eine einzige Spitze zulaufen, andere aber streicht man breit, so daß die Haare fast

Digitized by Google

alle nebeneinander liegen und schneidet auf beiden Seiten einige ziemlich weit oben ab, dann richtet man die Pinsel auf einer andern Seite wieder so breit und schneidet etwas tiefer auf beiden Seiten einige Haare ab; so fährt man fort, bis nur etwa noch 10—12 Haare übrig sind, diese schneidet man an ihrer Spitze ganz gleich.

Mit solchen Pinseln nun kann man völlig gleich fortlaufende Linien und Striche zeichnen, da man im Gegentheil mit den zuerst beschriebenen Pinseln Striche von verschiedener Stärke fertigen kann.

Außerdem bedarf man aber auch noch verschiedener großer und kleiner Pinsel zum Anstreichen oder Grundiren der Platten bei den besonderen Manieren, z. B. der Holzschnittmanier u. s. w., dann zum Auftragen der Aetzgründe, oder bei Ausbesserungen und um hie und da Farben, Scheidewasser oder andere Präparirmittel in kleinen Partieen anzubringen.

c) Die Reiß- oder Ziehfedern.

Es sind dieß dieselben, wie man sie in jedem Reißzeug oder mathematischen Besteck findet, und sie werden auch auf dem Steine ebenso angewendet und benutzt, wie auf dem Reißbrete, das mit Papier bespannt ist. Man füllt sie ebenso, man giebt ihnen bei der Arbeit eben die Richtung in der Hand und führt sie so auf dem Steine, wie auf dem Papiere.

Die Backen oder Blätter der Reißfeder müssen an der Spitze zwar außerordentlich fein, aber durchaus nicht spitz, sondern etwas rundlich zugeschliffen werden, indem sie, sobald sie in eine Spitze auslaufen, den Stein, selbst bei der leichtesten Führung, angreifen und sich voll Steinstaub setzen, wo sie dann versagen.

Der Lithograph bedarf der Reißfeder besonders bei tabellarischen Arbeiten, dann bei allen Gelegenheiten, wo gerade Linien von größerer Ausdehnung nöthig sind und zu mathematischen und architectonischen Arbeiten. Selbst

Digitized by Google

bei musicalischen Werken ist sie ihm unentbehrlich, er zieht damit die Tactstriche, und oft, wenn seine Rostrale zu Noten von vorgeschriebener Größe zu weit oder zu eng sind, sämmtliche Notenlinien, die er sich dann freilich durch genaues Maß, auf beiden Seiten, vorher angeben muß.

d) Das Rostral.

Dieses den Musikern und Notenschreibern allgemein bekannte Instrument ist dem Lithographen, welcher Schrift und überhaupt mit der Feder arbeitet, sehr nothwendig, weil ihm, wenn er sich nur damit abgeben will, oft musicalische Werke unter seine Künstlerhand kommen. Die in der Lithographie anzuwendenden Rostrale sind die bekannten, wie man sie für das Papier benutzt; nur ist es rathsam, daß man auf Stein stählerne, nicht messingene, anwende, weil sich jene weit weniger abnutzen, als diese. Man hat sie von verschiedener Construction, doch ist der Satz festzustellen: daß alle die Gattungen, die auf Papier als vortheilhafter erkannt wurden, auch auf Stein diesen Vortheil haben, mit Ausnahme der Masse, von Messing, Stahl u. s. w., wie erst erwähnt worden ist.

Die Art, sie zu füllen, bei der Arbeit zu führen und überhaupt sie zu behandeln, ist die bekannte; nur sind bei diesen, wie bei den Reißfedern und allen Stahl- und Spulfedern, stets Papierschnitzchen, Lappen u. dgl. nöthig, um zu dick gewordene Tinte, Härchen, Fäserchen oder andern Schmutz, der sich bei dem Gebrauche hineingezogen hat und auf dem glatten Steine mehr schadet, als auf dem Papiere, sogleich herausbringen und das Instrument leicht säubern zu können. Uebrigens müssen alle fünf Schnäbel des Rostrales noch viel sorgfältiger nach einer geraden Linie abgeschliffen sein, als für Papier, da letzteres immer etwas elastisch ist und feine Ungleichheiten ausgleicht, was bei dem Steine selbstredend nicht der Fall ist.

Digitized by Google

Hierhin können wir auch ein Instrument rechnen, dessen man sich zum Ziehen von Parallelen bedient, welche die Schrifthöhe bestimmen. Bei Landcharten, Preiscouranten u. s. w. kommt es darauf an, durch die ganze Arbeit eine und dieselbe Schrifthöhe bei gleichartigen Gegenständen beizubehalten. Das Abstechen dieser Schrifthöhe mit dem Zirkel ist zeitraubend und wird leicht ungenau, da der Zirkel bei'm Abstechen sich leicht verstellt. Wir haben uns zu diesem Zwecke mit Vortheil eines Instruments bedient, das genau wie eine gewöhnliche Reißfeder geformt war, dessen Blätter aber von sehr weichem Messing gemacht waren, und das zwei Schraubenmuttern hatte, nämlich eine zwischen den Blättern und eine zweite, gewöhnliche, außerhalb derselben. Mittelst dieser beiden Muttern lassen sich die Blätter in jeder beliebigen gegenseitigen Entfernung unverrückbar feststellen, doch dürfen sie nicht zu schwach sein, um nicht etwa zu federn. Mit diesem Instrumente, das man für die Schrifthöhe stellt, zieht man nach dem Lineal die nöthigen Parallelen, welche auf dem weißen Steine dunkelgrau, auf dem für die Gravüre präparirten aber glänzend erscheinen und bei'm Drucke nie Farbe annehmen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß die Blätter nicht etwa scharf sein dürfen, indem sie sonst in den Stein einschneiden würden.

Ferner bedarf der Lithograph, wenn er Musikalien schreibt, eines Instrumentes, womit er die Notenköpfe macht, um schneller und gleichmäßiger arbeiten zu können, als wenn er jeden einzeln mit der feinen Stahlfeder umschreiben und dann mit einer gröbern ausfüllen sollte, und dieses Instrument heißt:

e) Der Notentupfer

und ist ein messingenes oder silbernes Röhrchen, von ungefähr $2\frac{1}{2}$—3 Zoll Länge, das oben etwas weiter, als unten, und zwar hier so weit und so geformt ist, wie

Digitized by Google

die Notenköpfe gewöhnlich sind. Oben wird es mit einem messingenen Stöpsel verschlossen, an welchem ein Draht befestigt ist, der bis an die untere Mündung des Röhrchens reicht, wo er in ein Kreuz oder stempelartiges Gefüge ausgeht, zwischen welchem sich die flüssige Tusche bei'm Eintauchen hineinzieht und von ihm gehalten wird, bis sie nach und nach durch das Tupfen der Notenköpfe ausfließt. An den Seiten des Röhrchens sind noch Löcher angebracht, durch welche der Luft einiger Zugang gestattet wird, um durch ihren Druck das Ausfließen der Tusche bei der Arbeit zu befördern. Da sich indessen dieser Draht und mit ihm der ganze Notentupfer durch die eintrocknende Tinte sehr bald verschmieren würde, muß man dafür sorgen, daß der Draht sich in der Röhre stets bewege. Dieß bezweckt man dadurch, daß man ihn ein Wenig vor der Oeffnung der Röhre vorstehen läßt und das hintere Ende gegen eine, im Innern der Röhre befindliche Spiralfeder stützt. Setzt man nun den Tupfer auf die Stelle, wo man einen Notenkopf machen will, so drückt sich der Draht in das Innere der Röhre, die Tusche fließt aus, und sobald man den Tupfer aufhebt, treibt die Spiralfeder denselben wieder vorwärts, ein Spiel, das sich bei jedem Notenkopfe wiederholt. Da das hintere Ende der Röhre zur Aufnahme der Feder geschlossen ist, muß man an der Seite der Röhre eine Oeffnung zum Einfüllen der Tinte anbringen.

Man tupft bei dem Schreiben der Noten mit diesem Instrumente nur auf den Ort, wo die Note zu stehen kommen soll und erhält so den Notenkopf selbst; so fährt man Zeile für Zeile fort, bis man eine oder auch mehre Columnen fertig hat, worauf man dann die Hälse mit der Stahlfeder, und endlich die Tactstriche und Balken mit der Reißfeder daran macht.

f) Reißschiene, Lineale und Winkelbreter

sind für dem Lithographen, besonders für den, der sich mit Federzeichnungen und Schrift beschäftigt, ebenfalls

Digitized by Google

nothwendige Werkzeuge, denn schon bei aller Schrift, die sich verkehrt, wie dieß für den Druck geschehen muß, nur sehr schwer, fast nie völlig gleich schreiben läßt, sind sie ihm nöthig, besonders nützlich aber die Reißschiene, um mit Bequemlichkeit eine Menge Linien in gleicher Richtung ziehen zu können, was die jederzeit winkelrecht gearbeiteten Steine oder vielmehr die Zeichnenrahmen, welche wir vorhin beschrieben und abgebildet haben, auch erlauben. Doch nicht nur zur Anlage der Schrift, auch zu andern Zeichnungen, besonders bei mathematischen Figuren und überhaupt allen mathematischen und Bauzeichnungen ist sie unentbehrlich. Kleine und größere Schräglinien, deren Endpuncte angegeben sind, kann man nach gewöhnlichen Linealen oder den Winkelbretern (Dreiecken) ziehen. Die Winkelbreter dienen auch zugleich, um kleine Parallelen u. s. w. zu ziehen, zu welchen man die Reißschiene nicht stellen will oder kann.

Die bei dieser Arbeit zu verwendenden Lineale und Winkelbreter läßt man am Besten von starkem Eisen- oder Messingblech, etwa $\frac{1}{4}$ Linie dick, machen, und versieht sie auf ihrer obern Fläche mit einem Knopfe, damit man sie leichter handhaben kann, und nicht bei'm Aufheben zufällig in die Verlegenheit kommen möge, die Oberfläche des Steines mit den Fingerspitzen zu berühren, wodurch auf dem Steine Fettflecken entstehen würden, die später Farbe annehmen dürften. Gut ist es auch, die untere Fläche der Lineale und der Winkelbreter bis auf 1 Linie vom Rande mit starkem Papiere zu bekleben.

g) Ein mathematisches Besteck oder Reißzeug

benutzt der Lithograph, wie der Architect, denn auch ihm kommen dergleichen Arbeiten oft vor. Allerdings kann er durch das Calquiren oder Durchpausen die Zeichnung genau übertragen, und er würde auch sehr mühsame Ar-

Digitized by Google

heit haben, wenn er jede mathematiſche, architectoniſche oder dergleichen Figur regelmäßig mit dem Zirkel übertragen wollte, denn dieſer iſt auf Stein weniger zu gebrauchen, da ſeine ſcharfen Spitzen ſich bald verbiegen oder abnutzen und er überhaupt nicht ſo feſt aufgeſetzt werden kann, wie auf dem Papiere; dennoch aber ſind Zirkel, und beſonders die Reißfedern, nebſt allen im Reißzeuge gewöhnlichen Inſtrumenten, bei manchen Arbeiten nicht zu entbehren und wenn es auch nur wäre, um ſich zu überzeugen, ob die übertragene oder eine von der Hand nur angelegte Zeichnung richtig und genau gemacht ſei, oder nicht.

Bei dieſer Gelegenheit müſſen wir noch zweier beſondern Zirkel erwähnen, welche dem Lithographen unentbehrlich ſind, nämlich des Gradbogenzirkels und des excentriſchen Zirkels.

Der Gradbogenzirkel iſt ein gewöhnlicher, ſtählerner Zirkel mit gehärteten Spitzen, an deſſen einem Schenkel aber ein Gradbogen von Meſſing befeſtigt iſt, welcher durch einen Schlitz des andern Schenkels geht, dergeſtalt, daß mittelſt einer Preßſchraube dieſer Schenkel unverrückbar feſtgeſtellt werden kann. Dieſer Zirkel dient, um damit Kreiſe zu graviren, d. h., in den Stein einzuſchneiden. Ein gewöhnlicher Zirkel würde, da er leicht im Gewerbe gehen muß, durch eine kleine Unebenheit, oder eine harte Stelle im Steine leicht aus ſeiner Stellung kommen und der Kreis dann nicht zuſammenlaufen, was Unregelmäßigkeiten und mühſame Correcturen nach ſich ziehen würde; die feſte Stellung der Schenkel bei einem ſolchen Gradbogenzirkel läßt aber dieſen Uebelſtand nicht eintreten.

Der excentriſche Zirkel. Wenn aus einem Puncte auf dem Steine mehre Kreiſe geſchlagen werden ſollen, muß man, ſobald man mit gewöhnlichen Zirkeln arbeitet, den einen Schenkel in den Mittelpunct einſetzen; damit er aber nicht abgleite, muß dort eine kleine Vertiefung gemacht werden, wo der feſtſtehende Schenkel hinkommt. An dieſer Stelle nimmt nachher der Stein

Digitized by Google

gern Farbe an, oder wenn über die Stelle hin wieder gezeichnet werden ſoll, ſo druckt dieſelbe, da ſie tiefer liegt, nicht mit. Ebenſo iſt, wo es gilt, ſehr kleine Kreiſe zu ſchlagen, der feſtſtehende Schenkel häufig im Wege. Allen dieſen Uebelſtänden hilft der excentriſche Zirkel ab, bei dem der feſtſtehende Fuß fehlt, oder vielmehr nicht eingeſetzt wird. Man hat dergleichen Zirkel ſehr vielfältig conſtruirt; einer der einfachſten und für unſere Zwecke vollkommen ausreichend iſt der Figur 9 und 10 dargeſtellte concentriſche Zirkel von Jobard. Fig. 9 zeigt denſelben von der Seite, Figur 10 von Vorn angeſehen.

Bei dieſem Zirkel hängt der Mittelpunct über dem Plane, und die Kreislinie erzeugt ſich durch den, mittelſt der Druckſchraube m nach Maßgabe des Halbmeſſers zu ſtellenden Stift, welcher durch die Kurbel d excentriſch bewegt wird. a iſt ein hölzerner Block, deſſen untere Fläche vollkommen glatt iſt und auf ein Blättchen Papier auf den Stein geſetzt wird. Auf dieſen Block iſt der kupferne Träger b feſtgeſchraubt, welcher die Axe c aufnimmt, in deren Verlängerung der Mittelpunct der zu ſchlagenden Kreiſe liegt. Dieſe Axe iſt hohl und erlaubt einem genau centrirten Stifte den Durchgang. Dieſer Stift dient dazu, die Axe genau über den Mittelpunct des zu ſchlagenden Kreiſes auf dem Steine zu bringen, und wird, ſobald dieſer Zweck erreicht iſt, wieder entfernt. Das untere Ende dieſer Axe, welche durch eine Büchſe e läuft, iſt mit einem excentriſchen Kopf f verbunden, welcher mit zwei Federn g und h verſehen iſt, deren eine, g, gegen den zeichnenden Stift i drückt, während die andere, h, gegen ein kleines Stück k ſich legt, durch welches dieſer Stift läuft, der mittelſt einer Schraube l in der zum Graviren gehörigen Höhe feſtgeſtellt werden kann. Durch dieſe Feder wird die Spitze immer nach Außen hin getrieben. Die Schraube m dient, um den Halbmeſſer der Kreiſe zu beſtimmen.

Digitized by Google

Eine Abart des gewöhnlichen Zirkels ist der Ellipsograph, welcher dazu dient, wie mit jenem Kreise von jedem beliebigen Durchmesser, so mit diesem Ellipsen von beliebigem Verhältniß ihre Axen zeichnen zu können. Bei technischen und architectonischen Arbeiten kommen dergleichen Ellipsen sehr häufig vor, und ihre Bearbeitung aus freier Hand hat viel Schwierigkeit; deßhalb ist man bemüht gewesen, Instrumente zu erfinden, mit denen man dieselben mechanisch und mit großer Genauigkeit erzeugen kann. Man hat zu diesem Zwecke zahlreiche Instrumente construirt, das beste ist aber der Ellipsograph von Cousens in London, dessen obere Ansicht wir in Figur 65, die Seitenansicht aber in Figur 66 darstellen. Gleiche Buchstaben bezeichnen gleiche Theile. A, B, C, D und E sind vier mit Schlitzen versehene Schieber, welche mittels Kopfschrauben an den im Kreuze E,F,G,H laufenden Centrumknöpfen festgestellt werden können, und zwar so, daß die hier an einer und derselben Stelle des Kreuzes befindlichen genau die Länge der halben zugehörigen Axe der zu zeichnenden Ellipse darstellen, wie dieß Fig. 65 deutlich zeigt. Die vordern Enden von A und B und von C und D sind durch die Lenkstangen I und K mit einander paarweis verbunden. Diese Lenkstangen gehen, eine über der anderen durch den kreuzweis durchbohrten Kopf P, in dessen Mittelpunct zugleich die Hülse für den zeichnenden oder Gravirstift befestigt ist. Bewegt man nun den letztgenannten Stift, so bewirken die Schieber und ihre Verbindungsstangen, daß dieß durchaus nicht anders, als in der Richtung einer mathematisch richtigen Ellipse geschehen kann. Macht man alle vier Schieber durch Stellung an den Schrauben gleich lang, so wird die beschriebene Figur ein Kreis sein, d. h. eine Ellipse, bei welcher die beiden Axen gleichgroß sind, macht man aber das eine Schieberpaar $= 0$, so beschreibt die Maschine eine gerade Linie, d. h. eine Ellipse, deren eine Axe $= 0$ ist. Die beiden Erscheinungen geben übrigens das Mittel an die

Digitized by Google

Hand, zu prüfen, ob das Instrument richtig gearbeitet sei.

h) Radirmesser und Gravirnadeln.

Weiter oben in diesem Capitel ist bereits gesagt, daß man mit Terpentinöl Linien, ganze Partien einer Zeichnung u. s. w., wenn sie falsch, oder nicht nach Wunsche gerathen sind, wieder wegwischen kann; allein einerseits, wenn die gemachte Zeichnung bereits eingetrocknet ist, andrerseits bei kleinen Strichen, einzelnen Puncten und dergleichen mitten in der Zeichnung oder Schrift, ist dies nicht mehr möglich. Man bedient sich dann eines Radirmessers, das, wie gewöhnlich, zweischneidig, unten ziemlich abgerundet und überhaupt etwas breit und stets sehr scharf sein muß. Mit diesem radirt man einen Buchstaben oder dergleichen eben so weg, wie auf dem Papiere, nur hat man sich wohl vorzusehen, daß man so viel möglich den Stein schone, denn nimmt man zu viel weg, so kommt der neue Buchstabe tiefer zu stehen, als die andern und der Drucker hat dann stets zu kämpfen, um ihn im Abdruck eben so schwarz als die übrigen zu erhalten. Sind die Fehler nur Puncte, oder ist eine oder die andere Linie hie und da rauh, oder hat sie ein Häkchen und dergleichen, so nimmt man eine zu diesem Behuf etwas breit geschliffene Nadel und radirt damit, oder putzt die fertige Schrift damit aus, um jedes etwa noch überflüssige Pünctchen zu beseitigen.

Ein noch besseres Instrument ist der sogenannte Schaber, den man auch bei'm Rehaussiren der Glanzlichter in der Kreidezeichnung braucht. Es ist dies der Schaber, wie ihn die Kupferstecher zur schwarzen Kunst u. s. w. brauchen. Man findet diese Schaber, welche Aehnlichkeit mit den ehemals sehr gebräuchlichen Schilfklingen haben, in allen Eisenwaarenhandlungen, kann sich dieselben aber besser selbst machen lassen, indem man eine sehr gute, englische, dreieckige Stahlfeile nimmt, den Hieb wegschleifen und die Feilenflächen allenfalls der-

Digitized by Google

gestalt hohl ausarbeiten läßt, daß nur die drei Grathe als schneidende Kanten stehen bleiben. Man bedient sich der Schaber, indem man die schneidende Stelle in sehr flacher Richtung gegen den Stein legt und damit das zu Entfernende fortnimmt.

Hierher gehören auch die Gravirnadeln. Da nämlich die Gravüre in Stein nicht so tief sein darf, als in Kupfer und da der Stein weicher ist, als die Metallplatte, so bedürfen die zu derselben angewendeten Instrumente auch nicht einer so großen Stärke. Man bedient sich daher zum Graviren der besten englischen Nähnadeln, und zwar der größten Nummern. Diesen bricht man die Spitze ab und schleift sie nach Befinden und Bedarf zu, worauf man sie entweder, wie Fig. 11 a, in ein Heft mit Siegellack einkittet, oder sich dazu eines Heftes, wie das Fig. 12 dargestellte, bedient. Der untere Theil dieses Heftes ist gespalten, und es läßt sich das Blatt b vom Blatte a zur Seite schieben, worauf man eine beliebige Nadel c einlegt und eine metallene Zwinge überschiebt, sobald das Blatt b wieder an seinen gehörigen Ort gebracht ist.

Mit Vortheil kann man sich auch der sogenannten englischen Reibahlen bedienen, wie sie die Uhrmacher u. s. w. verwenden. Diese werden in einen Stiel getrieben, der die Form eines Bleistiftes hat, sodaß die Ahle nicht weiter vorsteht, als bei einer langzugespitzten Bleifeder der Graphit. Diese Reibahlen schleift man dann nach den nöthigen Formen zu. Fig. 11 b, c, d geben Beispiele solcher Gravirnadeln, wo man sehen wird, daß die geschliffene Fläche stets in schräger Richtung gegen die Axe des Stiftes gestellt sein muß, wie wie dies auch bei den Grabsticheln der Kupferstecher der Fall ist. Viele Graveurs spitzen auch die Ahle pyramidalisch oder kegelförmig zu, doch kann man solche nur zum Vorreißen anwenden. Wir kommen überhaupt auf die Anwendung und Form der Nadeln weiter unten, wo wir von der Gravirmanier sprechen, wieder zurück.

Digitized by Google

In neuester Zeit bedient man sich meist zum Graviren der Diamanten, welche allerdings bedeutende Vortheile gewähren, da sie einen reinen Schnitt geben und nicht geschliffen zu werden brauchen. Man erhält dieselben in verschiedenen Stärken bereits gefaßt. Ist man, was indessen jetzt, wo man die Diamanten von Donndorf in Frankfurt a. M. und selbst in den bessern mechanischen Ateliers in jeder verschiedenen Form und Stärke bequem beziehen kann, nur höchst selten vorkommen dürfte, genöthigt, ungefaßte Diamanten anzuwenden, so muß man sich zur Arbeit mit denselben einer Schraubenkluppe bedienen. Fig. 13 zeigt eine solche. A ist ein, mit einer Zwinge versehener Griff, in welchen die, aus zwei Blättern bestehende Kluppe B fest gemacht ist. Der hintere Theil der Blätter ist mit einem Schraubengewinde versehen, auf welchen sich die Mutter bewegt Da die Blätter conisch anlaufen, so müssen sie, jemehr die Mutter nach Vorn bewegt wird, sich schließen nnd so den Diamantsplitter D festhalten.

Der mit Tinte arbeitende Lithograph hat auch

i) Gefäße

nöthig, in denen er die Tusche einreibt und auflöst und in welchen er sie zum Gebrauche vor sich hat. Erstere ersetzt jeder kleine Teller oder eine Untertasse, und letztere irgend ein Fläschchen mit engem Halse, in welchem die Tinte nicht so schnell vertrocknet; doch muß der Hals so weit sein, daß man mit einer ziemlich starken Federspule bequem eintauchen kann. Noch besser sind bleierne, kleine, mit einem genau passenden Deckel zu verschließende, Tintenfässer, in denen sich die Tinte vorzüglich gut hält und nur wenig eintrocknet, wenn man sie stets gehörig zudeckt.

k) Das Portecrayon, die Bleihülse.

Dieses Instrumentes bedarf jeder Lithograph zuweilen, besonders aber ist es bei der Arbeit mit lithographischer

Digitized by Google

Kreide in mehren Exemplaren nöthig. Es ist das bekannte messingene Instrument, wie es jedes Schulkind besitzt, kann aber auch oft durch starke Federspulen oder andere ähnliche Instrumente ersetzt werden. Sein Gebrauch zum Einspannen der Kreide ist, wie das Instrument selbst, gewiß Jedem bekannt, daher es weiter keiner Beschreibung bedarf.

Da diese Bleihülsen indessen immer etwas schwer und unbehülflich sind, so bedienen sich die Zeichner in Kreidemanier lieber leichter Hülsen, welche sie aus Papier zusammenrollen, oder sie verwenden dazu das Schilfrohr, das sich zu diesem Gebrauche vortrefflich eignet.

l) Der Grabstichel

und anderer dem ähnlicher Instrumente bedient man sich bisweilen, aber mit Einschränkung, zu den vertieften Manieren. Sie sind dieselben, wie sie der Kupferstecher bedarf, größer oder kleiner, spitzig oder breit geschliffen.

m) Ballen.

Diese haben die Form, wie sie sonst bei dem Buchdrucker gebräuchlich waren, doch sind sie viel kleiner. Man hat dieselben von Leder und mit Roßhaaren gestopft, oder auch von wollenem Zeuge, mit Watte gestopft, die aber alle von guter Qualität, d. h., festgestopft und völlig elastisch sein müssen, und bei den vertieften Manieren, besonders zum Einreiben der Schwärze oder Auftragen der verschiedenen Töne, oft sehr nöthig sind. Sie sind zuweilen durch Schwämmchen oder Lappen zu ersetzen, bei manchen Manieren aber unentbehrlich.

Wo diese Ballen nicht mit Feuchtigkeit in Berührung kommen, also, z. B., in der Tamponirmanier, von der wir weiter unten sprechen werden, bedient man sich mit Vortheil der aus einer Masse von

Digitized by Google

1 Theil Tischlerleim und 1 Theil Syrup, welche zusammen gekocht werden, gegossenen Ballen, welche eine große Elasticität und Dauer besitzen und auch umgegossen werden können, sobald sie unbrauchbar werden. Bei'm Gießen eines Tampons oder Ballens läßt man den Stiel hohl ausdrehen, befestigt auf die Platte desselben ein sehr tiefes Uhrglas, verklebt die Fugen mit Lehm oder Glaserkitt und gießt dann die flüssige Masse durch den Stiel ein. Die Form des Uhrglases, das man vorher mit Oel bestreicht und nach dem Gusse, sobald die Masse erkaltet ist, leicht abnehmen kann, giebt die calottenförmige Erhöhung des Ballens. Lederne Ballen scheinen übrigens den Vorzug zu haben, da das Tamponiren mit demselben gleichförmigere Tinten giebt.

n) Die Schraffirmaschine.

In der Lithographie kommen ebenso, wie in der Kupferstecherkunst, sehr oft Fälle vor, wo man größere oder kleinere Flächen mit einer großen Zahl gleichweit voneinanderstehender Parallelen bedecken, oder solche Parallelen ziehen muß, deren Entfernungen nach gewissen Verhältnissen ab- oder zunehmen ꝛc., mit andern Worten: man muß oft in der gravirten Manier glatte Tinten, z. B., Luft, Wasser, große ebene Flächen u. s. w., machen. Diese Arbeiten entsprechen aber nur dann den an sie zu stellenden Erwartungen, wenn die Linien alle mit der größten Genauigkeit und Gleichmäßigkeit gezogen werden. Dieß aus freier Hand nach der Reißschiene zu vollbringen, würde mehr verlangen heißen, als ein, nicht ganz ausgezeichneter, Künstler vermag, und selbst dann noch würden sich immer kleine Unrichtigkeiten vorfinden.

Zur bequemern Lösung dieser Aufgabe hat man die Schraffirmaschinen erfunden. Deren giebt es, seit Conté in Paris für das Prachtwerk: **Déscription de l'Egypte**, im Jahre 1803 die erste solche Maschine erfand und Turrel in England dieselbe im Jahre 1821 verbesserte, eine große Anzahl nach den verschiedenartig-

Digitized by Google

sten Systemen zusammengesetzte, und es ist bewundernswürdig, was in der neuesten Zeit in dieser Hinsicht geleistet worden ist. Es würde hier viel zu weit führen, wenn wir auch nur die besseren dieser Maschinen beschreiben und abbilden wollten; wir beschränken uns daher nur darauf, zwei solcher Schraffirmaschinen hier mitzutheilen, deren Anschaffung mit geringen Kosten Statt finden kann, und die dennoch ihren Zweck vollständig erfüllen.

Die erste, einfachere, dieser Maschinen ist Figur 14 und 15 dargestellt, und zwar Fig. 14 die obere, Fig. 15 die Seitenansicht dieser kleinen Maschine, welche sich hauptsächlich zu kleineren Arbeiten, Tarotirungen für Wechselschema's, Adreßkarten, Titelblätter ꝛc. eignet.

Ein starkes metallenes Lineal **A**, das durch seine eigene Schwere festliegt und sich nicht leicht verschieben läßt, hat auf seiner obern Fläche eine Nuth **B**, welche aus zwei Flächen besteht, die auf dem Grunde der Nuth zusammentreffen. In dieser Nuth läßt sich ein kleiner messingener Cylinder **C**, der sich aber bis über seinen wagerechten Durchmesser in die Nuth einsenken muß, hin- und herschieben, auf welchen das Rohr **D** rechtwinkelig festgelöthet ist und mit ihm ein Ganzes bildet. In diesem Rohre liegt eine sehr gleichmäßig geschnittene, feine stählerne Schraube, welche eigentlich den Körper der ganzen Maschine bildet. Diese Schraube ist am Fuße der Röhre dergestalt befestigt, daß sie sich wohl um ihre Axe drehen, aber nicht aus der Röhre herausgenommen werden kann. Auf dieser Schraube schiebt sich, ebenfalls innerhalb der Röhre, eine ringförmige Schraubenmutter, welche mit dem außerhalb der Röhre aufgeschobenen Ringe **F** durch eine Schraube verbunden ist, welche durch den Schlitz **a** geht. Auf diese Weise bewegt sich, sobald die Schraube gedreht wird, die Mutter und mit ihr gemeinschaftlich der Ring **F**, nach Maßgabe der Umdrehungen vor- und rückwärts. Der Ring **F** trägt eine Hülse zur Aufnahme der Gravirnadel **c**, welche mittelst der Preßschraube **d** in jeder beliebigen Höhe festgestellt werden

Digitized by Google

kann. — Man sieht, daß, sobald der Ring **F** an irgend einen Ort gestellt ist, wo man eine Linie ziehen will, und man den Cylinder **C** in der Nuth **B** verschiebt, die Nadel **c** eine Linie ziehen wird, welche mit der Richtung, die das Lineal **A** angiebt, parallel sein muß. Der Fall wird bei jeder Stellung des Ringes **F** Statt finden. Es kommt nun nur darauf an, die gegenseitigen Entfernungen dieser Parallelen mit Haarschärfe bestimmen zu können. Dazu dient der Theilring **E**, welcher auf der Schraube fest ist und ihre Umdrehungen mitmachen muß. Dieser Theilring ist sehr genau in 50 gleiche Theile getheilt, welche auf dem Umfange bemerkt sind. Bei **b** ist auf der Röhre ein Index festgeschraubt. Stellt man nun das Zeichen 0 (Null) unter den Index und läßt alle Nummern bis 50 unter dem Index durchgehen, indem man den Theilring nach und nach eine volle Umdrehung machen läßt, so hat auch die Schraube eine Umdrehung gemacht, die Mutter derselben, mithin auch der Ring **F**, sind aber um die Breite (oder Höhe) eines Schraubenganges vor- oder zurückgerückt. Es ist klar, daß bei 25 ein halber, bei 12½ ein Viertelumgang gemacht und der Ring **F** um ebensoviel gerückt worden ist, daß man also für jeden Schraubenumgang 50 Linien ziehen kann, die alle parallel sind. Hat nun die Schraube 25 Umgänge auf den Zoll, was keine große Feinheit ist, so kann man auf die Fläche eines Zolles, wenn man bei jedem Theilungspuncte eine Linie zieht, 25 × 50 oder 1250 Linien ziehen. Man kann aber auch diese Feinheit noch steigern, wenn man, was sehr leicht und mit Genauigkeit geschehen kann, allemal die Distanz zwischen zwei Theilpuncten des Ringes halbirt und den Index auf diesen Halbirungspunct stellt, wo man dann auf die Breite eines Zolles 2500 Linien ziehen kann. Es liegt am Tage, daß man nun auch die Parallelen stufenweis einander nähern kann; wenn man, z. B., 2 Linien zieht, deren Entfernung ½ Umgang, d. h., 25 Puncte beträgt, dann bei der folgenden nur 23 Theilungspuncte, bei der dann folgenden nur 21 Puncte ꝛc.

Digitized by Google

nach Belieben nimmt, ſo werden die Linien nach und nach immer dichter fallen und die Flächen ſich abſchattiren. Bei'm Gebrauche wird das Lineal A unmittelbar in einer der zu ziehenden Linie genau parallelen Richtung auf den Stein gelegt. Seine Schwere hindert, bei vorſichtiger Arbeit, das Verſchieben.

Die zweite Maſchine, welche bedeutend zuſammengeſetzter iſt, liefert aber auch viel genauere Reſultate. Dieſe Maſchine iſt Fig. 16 — 22 dargeſtellt, und zwar iſt Fig. 16 die obere Anſicht, Fig. 17 die vordere Anſicht, Fig. 18 die obere Anſicht des Wagens, Fig. 19 die vordere Anſicht desſelben, Fig. 20 deſſen Seitenanſicht, Fig. 21 die hintere Anſicht des Theilringes mit dem Sperrrade und Fig. 22, die Seitenanſicht des vorderen Theiles der Schraube. In allen Figuren bedeuten dieſelben Buchſtaben dieſelben Theile.

A iſt ein ſehr genau und ſolid gearbeiteter Rahmen von Eichenholz, oder, noch beſſer, von Gußeiſen, in deſſen Höhlung die Platte N genau paßt, ſobald ſie durch die vier Schrauben P, P', deren Muttern in dem Boden O liegen, der zwiſchen die Pfoſten Q, Q' eingefalzt iſt, in die Höhe getrieben wird. Auf die Platte N wird entweder die zu gravirende Kupferplatte befeſtigt, oder der zu gravirende Stein in der gehörigen Richtung eingelegt, und deſſen Oberfläche durch die Stellſchrauben P, P, genau parallel mit der obern Fläche des Rahmens A, geſtellt. Ueber den Rahmen A hin bewegt ſich das meſſingene Lineal B, welches das Endſtück C und die Stütze D hat, um beſtändig rechtwinkelig auf der Axe der Schraube E zu ſtehen. Die Schraube E, welche außerordentlich fein und genau geſchnitten und durchaus gerade ſein muß, iſt die Seele der Maſchine. Sie ruht in den Böcken a und b dergeſtalt, daß ſie ſich wohl um ihre Axe, aber nicht der Länge nach, bewegen kann. Ihr Kopf iſt verlängert, und auf dieſe Verlängerung iſt der aus drei Theilen, einem Sperrrade H, einer Kettenſchnecke J und einer Rolle K beſtehende Ring aufgeſchoben, die Theilſcheibe G und die Kurbel M aber feſtgeſchraubt.

Digitized by Google

Dreht man nun, mittelſt der Kurbel **M**, die Schraube **E**, ſo gehen die Theile **G**, **H**, **I** und **K** mit. Auf der Schraube **E** bewegt ſich eine Mutter, welche einen Vorſprung hat, der in die Vertiefung eines Futters eingreift, das unterhalb des Lineals bei b' angebracht iſt, und zwar dergeſtalt, daß, ſobald man das Lineal nach dem Kopfe der Schraube zu zieht, der Vorſprung aus der Vertiefung geht, man das Lineal alſo frei bewegen kann, ſobald man etwas ſehen will, was unterhalb des Lineals liegt. Außerdem aber wird das Lineal durch die Schnur **e** gehalten, welche, an demſelben feſt und von dort über eine Rolle geleitet, ein Gewicht trägt, welches das Lineal immer vorzuziehen ſtrebt. Ein zweites Auflager findet das Lineal auf der Schraube durch ein unterhalb **D** angebrachtes halbcylindriſch ausgehöhltes Futter; den dritten Stützpunct aber bildet die Rolle **c**, welche auf der Bahn **d** läuft.

Die einfache Anſchauung giebt nun, daß, da die Mutter unterhalb b' mit dem Lineal ſo verbunden iſt, daß ſie ſich nicht drehen, aber auch nicht nach Rückwärts hin weichen kann, das Lineal, ſobald man mittelſt der Kurbel **M** die Schraube **E** nach der Linken hin dreht, ſich, nach Maßgabe der Umdrehungen, nach dem Kopfe der Schraube hinbewegen muß. Dreht man im Gegentheil rechts hin, ſo würde ſich die Mutter allerdings unter dem Lineal verſchieben können; da indeſſen das Gewicht an der Schnur **e** das Lineal immer gegen die Schraubenmutter anzupreſſen ſtrebt, ſo muß auch in dieſer Richtung das Lineal der Bewegung der Schraubenmutter folgen.

Es kommt nun darauf an, die Entfernungen zu reguliren, auf welche das Lineal bewegt werden ſoll. Dazu dient die mit der Schraube verbundene Theilſcheibe **G**. Dieſelbe iſt in 100 Theile getheilt, welche auf deren Umfang bemerkt ſind, und derzufolge, nach dem, was wir bei der kurz vorher beſchriebenen Maſchine geſagt haben, jeder Schraubenumgang in 100 Thele getheilt wird. Da nun die Schraube **E** 30 Umgänge auf den Zoll ihrer

Digitized by Google

Länge haben kann, so wird man auf jeden Zoll der zu schraffirenden Fläche 3000 Linien ziehen können. Der Index **L**, welcher an dem Tischblatt **A** befestigt ist, dient dazu, um genau zu bestimmen, um wie viel Theile man die Scheibe gedreht habe. Da man gern den Index auf Null stellen wird, um die Arbeit bei einem bestimmten Puncte der Platte beginnen und doch ohne Bruchtheile ablesen zu können, so ist die Theilscheibe mit sehr großer Reibung auf der Schraube zu drehen, und man kann nun jedesmal Null unter den Index bringen, während bei'm Umdrehen dennoch die Theilscheibe dem Gange der Schraube folgt. Um, wenn man eine große Menge Parallelen in gleichen Abständen zu ziehen hat, des jedesmaligen Ablesens bei'm Drehen der Scheibe überhoben zu sein, hat man ein Zugwerk angebracht, das regulirt werden kann, so daß der Zug einmal so lang ist, wie das anderemal, also die Linien alle gleich weit voneinander kommen. Auf die Verlängerung des Schraubenkopfes nämlich ist eine Röhre aufgeschoben, welche das Sperrrad **H**, die Schnecke **J** und die Rolle **K** trägt und sich leicht auf der Schraubenverlängerung dreht. Das Sperrrad **H** legt sich gegen die Theilscheibe **G**, welche die kleine, mit einer Feder versehene Sperrklinke **a'** trägt, die in das Sperrrad **H** greift. Daraus folgt, daß, sobald das Sperrrad **H** in der Richtung nach der Rechten hin bewegt wird, die Sperrklinke **a'** dasselbe hält und also auch die Theilscheibe **G** und mit ihr die Schraube **E** der Bewegung des Rades folgen müßte, daß aber auch, sobald man das Sperrrad nach Links hindreht, die Sperrklinke **a'** ausläßt und das Rad **H** nebst der Schnecke **J** und der Rolle **K** sich unabhängig von der Schraube **E** nach Links zu bewegen könne. Um nun dem Sperrrade **H** die Bewegung nach Rechts hin mitzutheilen, dient der Zug. Es ist nämlich auf die Schnecke **J** eine Kette **y** aufgewunden, welche an der Zugstange **x** befestigt ist, die durch die am Rahmen **A** befestigte Hülse **v** geht und mittelst des daran befindlichen Griffes gezogen werden kann, worauf dann die Kette sich abzuwinden strebt

Digitized by Google

und das Sperrrad H und mit dieſem auch die Theilſcheibe G und die Schraube E nach Rechts hinzieht, alſo das Lineal um ſo viel Theile fortbewegt, als während des Zuges unter dem Index L durchgingen. Zur Regulirung der Länge des Zuges dient die Zwinge w. Geſetzt, man wollte die Linien um 20 Theile einer Schraubenumdrehung voneinander entfernen, ſo ſtellt man zuerſt Null unter den Index und zieht nun die Stange ſo lange nach Rechts hin, bis die Zahl 20 unter den Index kommt; dann ſchraubt man die Zwinge w ſo an die Stange x feſt, daß ſie an v anſtößt, ſo iſt der Zug regulirt; denn wenn man jetzt die Kette wieder aufwindet, — wobei natürlich, da bei der Bewegung nach Links hin die Sperrklinke a' ausläßt, die Schraube mit der Theilſcheibe ſtehen bleibt, — bis der Griff wieder an v anſtößt und dann von Neuem zieht, bis die Zwinge w an v kommt, ſo würden abermals 20 Theile unter dem Index L durchgegangen ſein, da nach Rechts hin die Theilſcheibe G mit dem Sperrrade geht; da nun aber das Wiederaufwinden der Kette nach jedem Zuge zu zeitraubend wäre, ſo läuft über die Rolle K eine Schnur Z mit einem Gewichte. Bei'm Zuge nach Rechts windet ſich, da K mit der Schnecke J geht, natürlich die Schnur Z auf die Rolle K auf, und da das Gewicht, ſobald der Zug aufhört, wieder zu fallen ſtrebt, ſo windet es die Schnur Z ab, die Rolle K dreht ſich, mit ihr die Schnecke J, und folglich muß ſich die Kette wieder zu einem neuen Zuge aufwinden, und ſo fort.

Es bleibt uns nun nur noch übrig, das Verfahren des Linienziehens ſelbſt zu beſchreiben. Hierzu dient der Wagen F. Derſelbe ſchiebt ſich auf dem Lineale B hin und her, und damit dieſe Bewegung regelmäßig ſei, befindet ſich in dem Lineale die Nuth f, in welcher ſich ein genau paſſendes Metallſtück verſchieben läßt, das mittelſt zweier Schrauben m, m mit dem Wagen verbunden iſt, ſo daß ſich derſelbe nur parallel mit der Fuge f bewegen kann. Zu Bewerkſtelligung dieſer Bewegung dient der Griff O. Auf der Grundplatte F des Wagens iſt der

Digitized by Google

Lappen g aufgeschraubt, an welchen, mittelst eines Charniers q, die Trägerplatte h befestigt ist. Diese Platte ist bei r an einem kleinen Winkelhebel befestigt, der seinen Stützpunct im Charnier q hat, und mittelst dessen man, sobald man auf dessen anderen Schenkel p drückt, die Trägerplatte heben und senken kann. In einem Ansatze der Trägerplatte ist ein Loch für die Gravirnadel oder den Diamant i, welcher durch die Preßschraube k in jeder beliebigen Höhe festgestellt werden kann. Da der Druck auf die Nadel stets gleichmäßig sein muß, so darf man ihn nicht mit der Hand geben, sondern es werden kleine aus Blei gegossene Gewichte l, welche mit Löchern versehen sind, auf die Gravirnadel geschoben und so der nöthige Druck durch Vermehrung oder Verminderung der Gewichte bewirkt. Bei'm Gebrauche hat man also nichts zu thun, als durch einen Druck auf p die Platte h und mit ihr die Nadel zu heben, dann mittelst der Schraube E und des Wagens F die Nadel an den Anfangspunct der zu ziehenden Linie zu bringen, dann die Nadel auf die Platte zu stellen, den Wagen in der gehörigen Richtung fortzubewegen, bis die Nadel am Endpuncte der Linie angelangt ist, dann die Nadel wieder auszuheben, wieder bis zu einem neuen Puncte vorzufahren und so fort. Ist eine Linie stückweis zu unterbrechen, so kann man auch dieß durch wechselweises Ausheben bewirken. Hat man viele Linien von gleicher Länge zu ziehen, so ist es zeitersparend, den Lauf des Wagens zu reguliren. Man bringt dann zu diesem Zwecke die Nadel an den Anfang einer Linie und schraubt nun an den Punct des Lineals, wo der linke Endpunct des Wagens F hintrifft, eine kleine Zwinge, zieht dann die Linie bis zu Ende, und schraubt dorthin, wo dann der rechte Endpunct des Wagens sich befindet, die zweite Zwinge: so braucht man dann nur den Wagen zwischen beiden Zwingen zu bewegen und kann nie fehlen. In diesem Falle thut man gut, den Wagen mittelst einer Schnur u, die von dem Knopfe n über eine Rolle s geht und mit einem Gewichte belastet ist, nach

Digitized by Google

jedem Zuge zurückziehen zu lassen. Um dabei mit der Bewegung des Lineals nicht zu collidiren, ist der Schlitz t im Rahmen A angebracht, so daß die Schnur u aller Orten in Wirkung treten kann.

Der Gebrauch der Maschine selbst wird manches Verfahren erläutern, dessen Ausführung hier zu weitläufig werden würde. Durch eine ziemlich einfache Vorrichtung am Wagen kann man die Nadel auch in wellenförmigen Parallelen ziehen.

Außer den hier beschriebenen Maschinen, welche nur gerade Linien ziehen, hat man auch deren zu kreisförmigen Arbeiten, Guillochis u. s. w. Diese Maschinen sind aber so zusammengesetzt, daß ihre Zeichnung, Beschreibung und Gebrauchsanweisung allein ein Buch ausfüllen müßte, um genügend zu sein, und Ungenügendes wollen wir nicht liefern. Wer dergleichen Maschinen verwenden will, thut besser, sie sich aus einem geprüften Atelier zu verschreiben, mag sich dann aber auch nur gleich einen Arbeiter mitkommen lassen, der sie brauchen kann, denn der Gebrauch einer solchen Maschine in ihrem ganzen Umfange erfordert einen Künstler, der mit Geschicklichkeit Geschmack verbindet. Für den gewöhnlichen Gebrauch reichen die beiden beschriebenen Maschinen, welche, nach unserer Zeichnung und Beschreibung, jeder nur einigermaßen geschickte Mechanikus machen und jeder Zeichner brauchen kann, vollkommen aus.

Bei Gelegenheit der Theilungs- und Schraffirmaschinen müssen wir hier die Aufmerksamkeit unserer Leser auf die in der feineren Lithographie in der neueren Zeit sehr vielfach mit vorzüglichem Erfolge angewendeten

o) Reliefmaschinen

lenken, mittelst deren von erhaben geformten Gegenständen, z. B. Medaillen, Münzen, Medaillons und anderen flachen Reliefs, in der gravirten Manier Nachbildungen

Digitized by Google

erhalten werden, welche die Erhabenheiten und Vertiefungen des Originales durch eine Zeichnung in Strichmanier so täuschend wiedergeben, daß man bisweilen in der That versucht wird, sich durch das Gefühl zu überzeugen, ob nicht dennoch ein Relief vorhanden sei. Vorzügliche Anwendung findet die Reliefmaschine bei Herausgabe von Münzwerken, Ornamentenwerken, bei Verzierung von Adreßkarten, Preiscouranten und Handelspapieren (Wechseln, Anweisungen ꝛc.).

Die Erfindung und Anwendung der Reliefmaschine machte im Jahre 1827 ein Deutscher, Gobrecht, in Philadelphia, und nach ihm erfand in Frankreich Achille Collas seine Reliefmaschine, mit welcher er die trefflichen und bewundernswürdig schönen Platten zum Trésor de Numismatique et de Glyptique lieferte; in England aber nahm Bate auf eine solche verbesserte Maschine ein Patent. Die ausgezeichnetesten Maschinen der Art, verbunden mit der Liniir-, Kreis-, Wellen-, Ellipsen-, Kreis- und Ellipsen-Wellenmaschine, liefert Wagner in Berlin.

Da die Abbildung und Beschreibung einer Reliefmaschine hier zu weitläufig sein würde, namentlich, da es mehre verschiedene Constructionen derselben giebt; und da ferner an den meisten neuern Gravirmaschinen, namentlich denen von Donndorf in Frankfurt a. M. bezogenen, die Reliefvorrichtung mit angebracht und Gebrauchsanweisung beigefügt wird, können wir uns hier darauf beschränken, nur das Nothwendigste über das Princip und die Leistungen, sowie über die Anwendung der Maschine selbst einige Andeutungen zu geben.

Denken wir uns zwei horizontalliegende Platten, Fig. 67 A und B und auf der ersten einen Zeichnenstift bd senkrecht stehend, der mit derselben in steter leichter Berührung gehalten wird, auf der Platte B einen Gravirstift af, ebenfalls senkrecht und gelind und gleichmäßig gegen die Platte gedrückt, beide Stifte aber durch den Winkelhebel dce und die Schiebestange ef dergestalt beweglich verbunden, daß der Hebel dce sich um

Digitized by Google

den festen Punct c drehen, die Stifte aber in d und e sich frei bewegen können, so würden, wenn nun auf A und B gleichzeitig Linien in gerader Richtung auf der Bildfläche gezogen würden, die Stifte b d und a f gerade parallele Linien machen, sobald die Platten ebene Oberflächen haben. Finden sich aber auf der Platte B Erhabenheiten und Vertiefungen, also ein Relief, so muß der Stift b d abwechselnd gehoben werden oder absteigen. Es sei b' eine solche Erhebung, so wird der Stift die Stellung b' d' annehmen und den Hebel um c drehen, so daß e nach e' und folglich a f nach a' f' geschoben wird, und, da c d = c e ist genau nur so viel, als die Höhe b b' beträgt. Die dabei gezogene Linie wird aber dann nicht mehr eine gerade sein, sondern die Form Figur 60 annehmen, und wenn die Erhebung von b nach b' in einem Bogen geschieht, sich ebenfalls, wie Fig. 69, bogenförmig bilden, so daß, wenn der Stift b d ein senkrecht auf der Platte B *stehendes* Profil in seinem Gange beschreibt, der Stift a f dasselbe *wagerecht liegend* zeichnet. Dieß ist das gesammte Princip der Maschine; denn aus vielen solchen (auf die Länge eines Zolles 120—200) dicht nebeneinander gelegten Profilen besteht die mit der Reliefmaschine gemachte Zeichnung, indem die Ausbeugungen der Parallelen mit der größten Schärfe die Abweichungen in die Höhe und Tiefe, die auf dem Originale Statt finden, angiebt, und zugleich die Beleuchtung berücksichtigt, indem, nach der Seite hin, wohin die Profile übergelegt gedacht sind, auch die Lichtseite des Bildes liegen wird.

Wir haben nun nur noch anzugeben, wie es möglich ist, daß die Maschine die Linien in der gehörigen Entfernung zieht und zugleich die Reliefzeichnung für den Abdruck verkehrt auf die Platte bringt. Fig. 70 zeigt in einfachen Linien die Hauptheile in der Seitenansicht und Fig. 71 in der obern Ansicht einer Reliefmaschine nach der Construction von *Karmarsch*. Auf der Tafel A steht auf 6 Füßen s, s, s die Platte B fest, und auf dieser, abermals auf 4 Füßen, die Platte

Digitized by Google

C; der Theil B' der Platte B bildet den Träger des Originalhalters c, und letzterer kann sich in Schlitzen auf demselben geradlinig hin- und herschieben; die Platte C aber bildet den Träger für die Stein- oder Kupferplatte e, welche ebenfalls in Falzen geradlinig auf b hin- und hergeschoben werden kann. In besondern Lagern liegt unterhalb B B' die Schraube P P', welche auf dem Theil a rechts, und auf b links geschnitten ist. Auf a bewegt sich die Mutter c mit im Ansatze, der an dem Träger von c befestigt ist, so daß c sich bei der Umdrehung der Schraube nach Rechts hin bewegen muß. Auf der Schraube b aber schiebt sich die Mutter d, welche mittelst eines Ansatzes den Träger an f bewegt, bei derselben Umdrehung nach Links hin. Wenn also das Original mit dem obern Ende nach g gerichtet ist, so wird auch die Copie mit ihrem oberen Ende nach g hin gerichtet sein, die Zeichnung also in verkehrter Lage gemacht werden. Mittelst des Theilringes p werden, nach Art der früher beschriebenen Schraffirmaschinen, die Entfernungen der Linien bestimmt, die an und für sich nichts Anderes sind, als eine Art modificirter Schraffirung. Auf B' stehen die Träger g und h und g' und h', welche paarweis durch einen Stab verbunden sind, auf welchen sich zwei Hülsen, durch k zu einem Ganzen verbunden, hin- und herschieben lassen. Die vordere dieser Hülsen läßt die Schiebstange r durch sich hingehen, welche den Arm q und an diesen den Zeichnenstift l, der, im Charniere gehend, auf- und niedergeklappt werden kann, trägt. Bei n hat die Schiebstange r eine Frictionsrolle, an welche sich das Dreieck i m n, dessen Drehhunct i an der Hülse auf g fest ist, lehnt und mittelst einer Kugel auf dem Kopf r des Zeichnenstiftes m ruht, der seinerseits, ebenfalls zum Auf- und Niederklappen eingerichtet, in dem Bügel a befestigt ist. Es ist nun klar, daß, nach dem früher Gesagten, wenn man bei irgend einer Stellung der Schraube P P' unter Aufsetzung der Stifte l und m die Hülse g und h von einer Seite nach der andern hinschiebt, der Stift m ein senkrechtes Profil des Originales f beschreiben, der Stift

Digitized by Google

l aber dasselbe in horizontaler Richtung auf die Platte e zeichnen wird, und daß man durch Bewegung der Schraube PP', nach Maßgabe der Theilstriche des Ringes r nach und nach mittelst solcher aneinander gesetzten Profile die Zeichnung des Reliefs vollenden kann. Der Stab r wird durch ein Gewicht stets mit dem Dreieck i m n in Berührung gehalten. Weitere Details und den Gebrauch muß man an der Maschine selbst kennen lernen.

p) Copir-Geräth.

Der Uebertrag einer Zeichnung auf den Stein geschieht durch das Pauzen. Man legt nämlich eine nach dem Originale auf Pauzpapier gemachte Durchzeichnung mit der Bildseite nach Unten auf den Stein, schiebt ein Blatt gefärbtes Papier darunter, und fährt alle Linien mit der Pauznadel nach, wie wir dieß später erklären werden. Hier handelt es sich nur um die Anfertigung des gefärbten Papiers und um die Pauznadeln. Das gefärbte Papier erlangt man, indem man sogenanntes Seidenpapier entweder mit feingepülvertem, präparirtem Blutstein oder mit feinem Graphitpulver, am Besten dem, bei'm Spitzen der Bleifedern abfallenden Staube (namentlich, wenn man die Bleifedern mit der Feile anschärft und nur das Holz abschneidet) trocken, mittelst eines reinen leinenen Läppchens, einreibt und den Ueberfluß durch gelindes Wischen wieder abreibt. Man hat sich sehr vorzusehen, daß bei der Bereitung alles Fett fern gehalten werde; denn da das Papier mit der gefärbten Seite nach dem Steine zu liegen kommt, so würde sich jede Spur von Fett demselben mittheilen und den Grund zu nachmaligem Verschmutzen des Steines geben. Ein solches Blatt gefärbtes Papier kann man sehr lange und oft wiederholt gebrauchen, da es von seiner Farbe nur wenig abgiebt.

Die Pauznadel ist eigentlich eine stumpfe Gravirnadel. Besser thut man jedoch, sich das abgebrochene Ende einer Stricknadel mit Siegellack in ein Heft zu

Digitized by Google

faſſen, oder ſich beſonders dazu eine ſtumpfe Nadel machen zu laſſen, deren Ende ſorgfältig rund gemacht und polirt iſt, damit die Nadel die gehörig ſcharfe Linie gebe, ohne zu ſchneiden. Sehr zweckmäßig iſt es auch, das Pauſen mit einer harten, ſpitzen Bleifeder zu machen, indem man dann gleich ſehen kann, welche Linien bereits gepauſt ſind, da dieſe ſchwärzer erſcheinen, als die übrigen. Auch der

q) Copirmaſchinen

müſſen wir hier mit einigen Worten erwähnen. Obgleich ſie, ſtreng genommen, nicht hierher gehören, da dem Lithographen die fertige Zeichnung geliefert werden muß, ſo dürfen wir ſie doch nicht ganz übergehen, indem der Künſtler dann und wann ſein Original ſelbſt ausarbeiten muß.

Die Copirmaſchinen zerfallen in zwei Claſſen, nämlich in die, welche das Original in derſelben Größe wiedergeben und in ſolche, welche dasſelbe entweder in gewiſſem Verhältniſſe vergrößern oder verkleinern. Die erſten ſind dem Lithographen ganz unnöthig, denn das Pauſen auf dem Originale hilft ihm eben ſo ſchnell und eben ſo gut zum Ziel, und das Original wird davon minder beſchädigt, als von dem Stifte der Copirmaſchine.

Von größerer Bedeutung für den Steinzeichner aber ſind jene Copirmaſchinen, welche zugleich vergrößern oder verkleinern. Zu dieſen gehört vor Allem der Storchſchnabel oder Pantograph, deſſen Beſchreibung wir hier jedoch übergehen, da das Inſtrument ſelbſt jedem Zeichner bekannt oder in deſſen Händen iſt. Die von Gavard an demſelben gemachten bedeutenden Verbeſſerungen, die das Inſtrument auf eine hohe Stufe der Vollkommenheit erhoben haben, findet man in Engelmann's **Manuel de Lithographie**, das bald nach dem Erſcheinen in einer guten deutſchen Ueberſetzung von Kretſchmar erſchien, angegeben, auf welches Werk wir hiermit die Leſer verweiſen wollen.

Digitized by Google

Man hat die Copirmaschinen so weit verbessert, daß sie, mittelst eines ziemlich zusammengesetzten Mechanismus, die vorgelegte Zeichnung nicht allein reduciren, sondern auch zugleich verkehrt auf den Stein graviren. Wer indessen jemals mit dem Pantographen, — denn nur vervollkommnete Pantographen sind alle diese Maschinen, — gearbeitet hat, wird wissen, daß selbst die von dem geübtesten Künstler gemachte pantographische Reduction noch einer berichtigenden Ueberarbeitung und Vervollständigung von Seiten des Zeichners bedarf, daß mithin eine gleich gravirte Pantographirung unmöglich mängelfrei sein kann. Man sollte sich daher jedenfalls mit der umgekehrten pantographischen Reduction auf dem Steine begnügen und die berichtigende Gravüre der Künstlerhand überlassen. Zu einer solchen verkehrten Reduction aber eignet sich die im Folgenden beschriebene sehr einfache Maschine, von welcher wir in Fig. 23 eine perspectivische Ansicht und in Fig. 24 das Detail des zeichnenden Stabes liefern, sehr gut.

Ueber der Grundlage A erheben sich die vier Pfosten B, B, B, B, welche oben durch den Rahmen L verbunden sind und durch die Bänder M, M... in ihrer Lage gehalten werden. Zwischen diesen Pfosten ist der Rahmen C eingelassen, welcher innerhalb derselben auf- und niedergeschoben und mittelst der Pflöcke O, O... in der für die Reduction erforderlichen Lage festgestellt werden kann. In diesem Rahmen sind die Querleisten N verschiebbar, um sie, nach Maßgabe des darauf zu legenden Steines, stellen zu können. Die Unterlage A dient, um auf dieselbe das zu reducirende Original J gehörig zu befestigen; auf den Rahmen D kommt der Stein K, mit der zu bezeichnenden Fläche nach unten, zu liegen und erhält mithin die Zeichnung verkehrt, d. h., was auf der rechten Seite der Zeichnung liegt, kommt nach links hin zu liegen u. s. w., wie wir dies weiter unten erklären werden.

Genau in der Mitte zwischen den Seitenpfosten befinden sich die beiden Ständer D zur Aufnahme der Stangenstütze E, zu welchem Behufe sie den Schlitz a

Digitized by Google

haben, in welchem sich die Stangenstütze E senkrecht auf- und abbewegen und mittelst der Kapseln F auf der gehörigen Höhe feststellen läßt. Diese Stangenstütze trägt auf ihrer Mitte einen Ring b, der innen sehr genau kugelförmig ausgearbeitet ist, um die Kugel G der Zeichnenstange aufzunehmen und, mit ihr vereint, ein sogenanntes Kugel- oder Nußgelenk zu bilden. Behufs des Einlegens kann das Stück b abgenommen und, nach Einfügung der Kugel G, mittelst der Schrauben g, g wieder befestigt werden. Diese Kugel G ist nun durchbohrt, so daß die Zeichnenstange H durch dieselbe hingeschoben und mittelst der Zwingen m und der Preßschrauben n in jedem beliebigen Puncte ihrer Länge festgestellt werden kann. Die Zeichnenstange H hat nun folgende Einrichtung: Den mittleren Theil derselben, bis zu den Puncten c, c' bildet ein Rohr, in welchem die Theile p und p', wie die Röhren eines Perspectivs, stätig, aber leicht, beweglich sind. Die Röhren p und p' sind unten geschlossen und stehen auf Spiralfedern l, welche im Innern des Hauptrohrs angebracht sind und die Röhren p, p' immer nach Außen hin drängen. Am andern Ende sind die Röhren p, p' ebenfalls bei i und i' geschlossen und lassen den Zeichnenstiften d und e den Durchgang. Diese Stifte haben einen Fuß q, mit dem sie sich gegen Spiralfedern stemmen, welche, sich gegen den andern Boden der Röhre stützend, die Zeichnenstifte immer nach Außen hin treiben, so daß durch diese verschiedenen Verschiebungen die beiden Stifte immer so weit herausgetrieben werden, bis sie einerseits das Original J, andererseits den Stein K berühren. Um beide Stifte, sobald sie nicht zeichnen sollen, gleichzeitig auszuheben, sind am Fuße derselben die Schnüre r und r' befestigt und durch den Ring s gezogen. Zieht man beide Schnuren oder nur eine an, so hebt man beide, oder nur einen Stift aus.

Ein genauerer Anblick der zusammengestellten Maschine erklärt deren Anwendungsweise vollkommen. Führt man nämlich den unteren Stift e über die Contouren des Originals, so wird auch der obere eine der untern Figur

Digitized by Google

ganz ähnliche auf den Stein zeichnen. Da aber die ganze Bewegung sich um den Mittelpunct der Kugel G concentrirt, so wird Alles, was unten rechts ist, oben links liegen, die Zeichnung also verkehrt auf dem Steine erscheinen. Fig. 25 erklärt dies deutlicher. Wir denken uns auf J ein Fünfeck abcde gezeichnet, das copirt werden soll G ist der Punct, um den sich die Stange dreht; K die Zeichnungsfläche: so stellen die punctirten Linien aGa', bGb', cGc', dGd', eGe', die verschiedenen Lagen der Stange für die Ecken der Figur dar, und a'b'c'd'e' wird die, durch die Operation erhaltene Figur sein. Denken wir uns nun die Fläche K, auf deren untere Seite wir gezeichnet haben (denn diese Bedingung haben wir oben für die Lage des Steines gegeben), um ihre Kante A B dergestalt gedreht, daß ihre untere Seite ihre obere wird (denn so liegt der Stein in der Presse) und wie in Fig. 26 neben Fig. 25 gelegt, so wird man sehen, daß die Zeichnung wirklich verkehrt auf dem Steine, also druckrecht, steht.

Nur noch wenige Worte über die Reduction, welche die Maschine vornimmt. Denken wir uns, der untere Zeichnenstift mache eine kreisförmige Bewegung, so wird auch der obere eine solche machen müssen; da aber alle Kreise ähnlich sind, so wird auch die obere Figur der der untern ähnlich sein. Was vom Kreise gilt, gilt natürlich auch von Polygonen u. s. w., mithin wird stets die obere Figur der unteren ähnlich sein, und es kommt hier nur darauf an, die gegenseitigen Verhältnisse beider Figuren zu bestimmen. Man betrachte Figur 27: die Linie ed ist die, hier als senkrecht angenommene, Zeichnenstange, G der Mittelpunct der Kugel. Ist e der untere, d der obere Zeichnenstift und rückt e nach e', so wird d, da G feststeht und de sich beliebig verlängern kann, nach d' kommen, unten also die Linie R, oben aber die Linie r erzeugt sein. Nun aber ist $\angle \alpha = \angle \beta = R$, $\angle \gamma = \angle \delta$ als γ Scheitelwinkel, mithin müssen beide Dreiecke ähnlich sein. Demnach verhält sich aber $r : R = h : H$, mit andern

Digitized by Google

Worten, die beiden Linien verhalten sich wie ihre senkrechten Entfernungen von der Ebene des Punctes G. Nehmen wir nun an h = H, so ist auch r = R, d. h., wenn der Mittelpunct der Kugel G genau im Mittel der Entfernung des Steines vom Original liegt, erhält man eine treue Copie des Originals. Nehmen wir hingegen an, h sei = 1 und H = 2, der Mittelpunct der Kugel stehe also auf dem Drittel der Entfernung beider Flächen, und R sei gleich 6 Zoll, so erhalten wir das Verhältniß r : R = h : H oder die Werthe substituirt:

$$r : 6 = 1 : 2 \text{ folgt}$$

$$r = \frac{6 \cdot 1}{2} = 3$$

Die neue Linie r also wird die Hälfte der alten werden, und so fort läßt sich für jede Reduction die Stellung der Kugel berechnen. Gesetzt, man wollte die neue Linie nur ein Viertel so lang, als die alte haben, so müßte man H suchen, also setzen, wenn R = 6, folglich r = $1\frac{1}{2}$ und h = 1 wäre

$$r : R = h : H \text{ substituirt}$$

$$\tfrac{3}{2} : 6 = 1 : H$$

$$3 : 12 = 2 : 2\,H$$

$$2\,H = \frac{2 \cdot 12}{3} = \frac{24}{3} = 8 \text{ und}$$

$$H = \frac{8}{2} = 4$$

Mithin müßte die Entfernung beider Platten in 5 Theile getheilt und der Mittelpunct der Kugel G auf das erste Fünftel gestellt werden, um allen Linien der neuen Zeichnung ein Viertel der Länge der Originallinien zu geben.

Daß der oben angeführte Satz und die daraus entwickelten Folgen auch ihre Anwendung finden, wenn die Zeichenstange nicht senkrecht steht, beweist Fig. 28. Hier habe die Zeichenstange im Anfange die Stellung d G o und nach Ziehung der Linien R und r die Stellung d' G' o',

Digitized by Google

so entstanden die Dreiecke dGd' und eGe'. In diesen sind aber die Winkel α und β als Wechselwinkel an der Transversale zweier Parallelen, die Winkel γ und δ aber als Scheitelwinkel gleich, folglich müssen es auch die dritten Winkel sein, und die Dreiecke sind ähnlich. Bei ähnlichen Dreiecken verhalten sich aber die Grundlinien, wie ihre Höhen, diese aber sind hier h und H, d. h., die senkrechten Abstände der Grundlinien vom Puncte G, also auch hier $r : R = h : H$.

Man verzeihe uns, daß wir hier etwas genauer in das mathematische Detail eingegangen sind; wir haben dies indessen für nöthig gehalten, da die Maschine bis dahin noch nicht bekannt und beschrieben war.

Digitized by Google

Viertes Capitel.

Von den bei'm Steinzeichnen üblichen Manieren.

Es ist eine Eigenthümlichkeit des Steindrucks und zwar eine von denen, die ihn der Kunst und ihrer Pflege sehr wichtig machen, daß man ihn nicht nur zur Nachahmung fast aller bekannten Manieren der Zeichnen- und Malerkunst, sondern auch auf vielfache Weise in nur ihm eigenen Benutzungsarten, mit Vortheil anwenden kann.

Betrachtet man alle bereits gangbaren Manieren nach ihrem wahren Wesen, so giebt es eigentlich zwei Hauptmanieren, denen alle anderen untergeordnet sind, nämlich die erhabene und die vertiefte.

A. Die erhabenen Manieren.

Unter diesen sind solche Manieren zu verstehen, bei denen die Zeichnung oder Schrift auf die Oberfläche der Steinplatte gemacht wird und auf diese Weise mechanisch, schon vermöge der Körperlichkeit der Zeichnentusche oder Kreide, mehr aber noch durch das Aetzen über die glatte Oberfläche des Steines hervorragend, also erhoben gemacht ist.

Digitized by Google

Die erhabenen Manieren können nun entweder auf polirten Steinen, oder auf solchen Steinen ausgeführt werden, welche nach der Politur von Neuem rauh gemacht wurden, deren Oberfläche also ein mehr oder minder starkes Korn erhalten hat. Wir werden hier

a) die Arbeiten auf polirten Steinen

abhandeln. In diese Classe gehört:

I. Die Federzeichnung.

Sie ist die gebräuchlichste und für das bürgerliche Leben fast die nützlichste Manier und wird folgender Art behandelt:

Man nimmt eine wohlgeschliffene und fein mit Bimsstein polirte Platte, macht, um das Laufen der Tusche auf dem Steine zu vermeiden und völlig sicher zu sein, daß nicht etwa durch schlechtes Schleifen Gummitheile auf der Platte geblieben und mithin hie und da eine geheime Präparatur auf derselben Statt fand, eine dünne, schaumartige Seifenauflösung und übergießt damit die Platte, doch so, daß keine fetten Stellen entstehen und das Alkali der nachherigen Zeichnung nicht nachtheilig sei, daher man dann noch einige Tropfen reines Wasser darüber gießt und nun die Platte schnell mit einem reinen Tuche abtrocknet, oder sie auch, wenn die Lösung dünn genug war, senkrecht stellt und ablaufen läßt.

Einfacher und eben so zweckmäßig ist es, den Stein mit einer dünnen Lage von Terpentinöl zu überziehen, indem man mit einem in Terpentinöl getauchten Schwämmchen die Platte leicht und durchaus gleichmäßig überfährt. Ein Uebermaß von Terpentinöl würde schädlich sein, da der, wenngleich geringe, Fettgehalt desselben leicht Gelegenheit zu nachherigen Verschmutzungen des Steines geben könnte.

Der so vorbereitete Stein ist jetzt zur Aufnahme einer Schrift oder Federzeichnung fertig, und man kann zur Arbeit selbst schreiten.

Digitized by Google

Man reibt mit der trockenen lithographischen Tusche in einer Tasse oder einem Teller, die man, namentlich im Winter, etwas erwärmen kann, unter gelindem Drucke hin und her, wobei die Tusche auf dem Teller ꝛc. abgiebt. Man reibt davon mehr oder weniger, in dem Verhältnisse, als man ungefähr zur Arbeit eines halben Tages bedarf, was man aus eigener Erfahrung bald lernt, ein, und gießt dann einige Tropfen Regenwasser, oder abgekochtes Fließwasser, oder irgend ein anderes reines, weiches Wasser, nur kein Brunnenwasser (da dieses, wegen seiner chemischen Beschaffenheit die Tusche nicht gehörig, sondern körnig, auflöst) auf die eingeriebene Tusche und arbeitet Beides, vermöge des Fingers, gut durcheinander, bis man sieht, daß die Tusche völlig aufgelöst ist und die gehörige Schwärze, aber auch die nöthige Flüssigkeit, besitzt. Sollte ihr letztere mangeln, so gießt man noch etwas Wasser zu und reibt wieder Alles gut durcheinander; mangelt ihr aber erstere, wofür man sich vom Anfange dadurch, daß man lieber zu wenig, als zu viel Wasser aufgießt, hüten kann, so muß man in einem andern Gefäße Tusche nachreiben, die frühere, zu dünne Tusche, statt Wasser darauf gießen und Alles zusammenreiben. Ist die Tusche gut aufgelöst, so gießt man sie in das zum Gebrauche bereits oben beschriebene Gläschen, worin man sie nach Verhältniß der Temperatur einen halben bis mehr als einen Tag flüssig erhalten kann. Bei sehr trockner Sommerwitterung kommt es jedoch oft vor, daß man in 3 bis 4 Stunden schon wieder frische Tusche einreiben muß. Man halte diese Vorschriften nicht für zu kleinlich, sondern befolge sie genau, denn nur so erhält man eine gute flüssige, gleichmäßige Tinte und nur mit solcher arbeitet man gut und — schnell.

Eingetrocknete Tusche wieder aufzureiben und zu verbrauchen, ist nicht rathsam; man muß jederzeit wieder frische einreiben und das Gläschen vorher von der alten wohl säubern, sonst wird die Tinte schmierig und klümpig, was den Lithographen an Schnelligkeit und Sauberkeit

Digitized by Google

der Arbeit hindert. Doch kann man solche alte Tusche, wenn man sie wieder gut einreibt, noch zu gröbern Arbeiten, z. B., Noten, zur Ausfüllung großer Fracturschriften und dergl. benutzen.

Auf die fein polirte und mit Seifenwasser oder Terpentinöl vorbereitete Steinplatte schreibt oder zeichnet man nun mittelst der früher beschriebenen Stahlfedern oder Pinsel und mit der aufgelöst'en Tusche oder Tinte, ebenso, wie mit der Gallustinte oder der chinesischen Tusche, auf Papier, nur mit dem Unterschiede, daß hier alle Schrift oder Zeichnung verkehrt gemacht werden muß. Für die Schrift ist folgende Methode besonders erleichternd:

Man theilt sich nämlich erstlich, wenn mehre Seiten Schrift zugleich auf einen Stein kommen, die Seiten durch Bleistiftstriche gehörig ein, berechnet die Linienzahl, die darauf kommen soll, zieht diese mit einer weichen Bleifeder, ohne jedoch zu scharf aufzudrücken, nach der Reißschiene, legt dann den Stein so, daß man die horizontal gezogenen Linien alle senkrecht gegen sich laufend hat, fängt nun bei der ersten Linie links oben an und schreibt so die Zeile, aber nur in feinen Strichen, herab; ebenso die zweite, dritte Zeile und so fort. Dadurch weicht man dem widrigen Gefühle, gegen die gewohnte Hand schreiben zu müssen, aus und hat auch die schiefe Lage der mehrsten gangbaren Schriftarten mehr in seiner Gewalt, was man sich übrigens durch diagonal, nach der Richtung der Schriftlage (ein Winkel von 70° mit der Schriftlinie), gezogene Linien noch sehr erleichtern kann. Hat man so die Seite voll geschrieben, so nimmt man stärkere Federn und füllt nun die Schrift aus, d. h., man giebt nun erst jedem Buchstaben seine gehörigen Grundstriche. Hierauf putzt man die Schrift theils mit der Feder, theils mit dem Radirmesser oder der Nadel aus und bringt nun die Platte, nachdem die Schrift vorher völlig getrocknet ist, wozu man derselben mindestens fünf bis sechs Stunden Zeit geben muß, auf den Aetztisch.

Digitized by Google

Noch ist hier zu bemerken, daß man sich bei allen Steinzeichnungen, bei der Federschrift aber vorzüglich, gewöhne, seine Arme auf dem oben beschriebenen Lineal liegen zu haben, damit theils die Platte nicht hie oder da durch die Hände Schweiß- oder Fettflecke bekomme, theils der warme Athem dieselbe nicht feucht mache, weil auf feuchten Stellen die Tinte läuft, wie dies auf Papier ebenso der Fall ist.

Wie bei eben angegebener Behandlungsart der Federschrift, verfährt man auch auf ähnliche Weise bei Zeichnungen von Kunstgegenständen mit der Feder, nur muß man, wenn sie copirt werden, dieselben, der mehreren Genauigkeit wegen, vermöge einer Pauße auf den Stein bringen, und das Original durch einen Spiegel copiren, weil es verkehrt auf den Stein gezeichnet werden muß.

Dieser Spiegel läßt sich auf dem Zeichnentische sehr bequem anbringen; man giebt demselben eine schräge, gegen den Zeichner gerichtete Stellung und legt das Original mit der untern Kante gegen den Spiegel zu, wodurch es sich in diesem aufrecht stehend und verkehrt zeigt. Bei einiger Uebung lernt aber ein geschickter Zeichner sich auch ohne den Spiegel behelfen, was vortheilhafter ist, da man dadurch im Stande ist, sich das Original näher vor Augen zu rücken, es auch viele Spiegel giebt, welche das reflectirte Bild verzerren oder, wenn auch nur wenig, schief darstellen, was, namentlich bei Copien von Portraits ꝛc. zu Fehlern Veranlassung wird.

Wir müssen hier zugleich einige Worte über das Uebertragen der Zeichnung auf den Stein sagen, die übrigens für alle Steindruckmanieren gelten. Man weiß, daß auf dem Steine möglichst wenig hin und her gearbeitet werden darf, um seine sehr empfindliche Oberfläche nicht zu verletzen oder zu verunreinigen. Man wird daher auch die Zeichnung nur in sehr seltenen Fällen gleich auf dem Steine entwerfen können, sondern dies muß auf einem abgesonderten Blatte geschehen, und zwar um so mehr, da die Zeichnung auf dem Steine verkehrt stehen muß.

Digitized by Google

Man nehme daher ein Blatt Paußpapier, befestige es auf dem Originale und zeichne die Contouren und Details des letztern, aber nicht etwa die Schraffirungen ꝛc. mit der Feder und chinesischer Tusche durch. Ist dies geschehen, so lege man die Pauße umgekehrt, d. h. mit der bezeichneten Fläche nach Unten, auf den Stein und bringe sie genau in die richtige Lage, worauf man die beiden oberen Ecken mit etwas Gummiarabicum oder Mundleim festklebt, doch darf davon nichts in den zu bezeichnenden Raum fallen, weil das Gummi den Stein präparirt. Ist das Gummi trocken, so schiebe man unter die Pauße ein Blatt des mit Röthel oder Graphit angeriebenen Copirpapiers, mit der eingeriebenen Farbe nach dem Steine zu gewendet, und klebe dann auch die beiden untern Ecken der Pauße, indem man dieselbe, ohne sie viel hin und herzuschieben, straff zieht, mit Gummi fest. Dann überfahre man unter gelindem Drucke alle einzelnen gepaußten Contouren ꝛc., hüte sich aber, keine zu vergessen, indem das Nachholen derselben Schwierigkeiten hat (s. S. 96). Ist man mit dieser Operation fertig, so löse man die beiden untern Ecken wieder ab, hebe die Pauße etwas, entferne das Copirpapier und revidire, ob Alles durchgezeichnet ist. Sollte man etwas vergessen haben, so müßte man die Pauße genau wieder auflegen, dann ein Stückchen gefärbtes Papier an die mangelhafte Stelle behutsam unterschieben und das Fehlende nachholen. Ist Alles gut, so entfernt man die Pauße ganz und kann die wirkliche Arbeit beginnen.

Man sollte nur Röthelpapier brauchen, da man, namentlich in der Kreidemanier, wenn man schwarz paußt, nur sehr schwer die bereits nachgezeichneten Contouren erkennen kann.

Eine andere Art zu paußen, ist folgende: Man mache sich eine Tinte von Zinnober oder sehr fein geriebenem Röthel und reinem Wasser, dem man ein Wenig Seifenauflösung zusetzt, und pauße mit dieser mittelst einer Feder die Contouren des Originals sehr sauber, hüte sich aber, mit der Hand das Paußpapier zu berühren. Ist

Digitized by Google

die Pauße trocken, so bringe man den Stein in die Presse, lege auf denselben die Pauße, ohne sie viel hin und herzuschieben, mit der bezeichneten Seite nach Unten, befestige sie an zwei Ecken, lege dann etliche Bogen glatte Maculatur darüber, schließe den Rahmen und lasse den Stein unter ziemlich starkem Drucke mehre Male durchgehen. Bei'm Oeffnen findet man dann die Pauße auf dem Steine. Die Operation muß sehr sorgfältig gemacht werden, sonst verschiebt sich die Pauße. In manchen Fällen ist es gut, wenn der Stein etwas Weniges feucht ist; naß aber darf er durchaus nicht sein.

Hat man, etwa bei tabellarischen Arbeiten, Linien zu machen, welche einen helleren, — grauen — Ton haben sollen, so etwa, wie mit der Bleifeder gezogene Linien, so würde man fehlen, wenn man dieselben mit der Ziehfeder und Tinte ziehen wollte, denn sie würden alsdann eben so schwarz erscheinen, als die anderen. Dergleichen Linien reißt man, nachdem der Stein bereits vollkommen präparirt wurde, mit der trocknen Nadel scharf in den Grund und reibt sie mit Schwärze ein. Walzt man nachher bei'm Drucke den ganzen Stein mit der Farbe ein, so nehmen die tiefer liegenden Linien weniger Schwärze auf und erscheinen deßhalb auf dem Abdrucke grau. —

Dieser Federzeichnungsmanier fast gleich, oder doch so mit ihr verschwistert, daß man eine für die andere gebrauchen kann, ist die Manier der Pinselzeichnung. Ihr Unterschied liegt nur darin, daß man hierbei den Pinsel, anstatt der Feder, anwendet, und es ist fast unglaublich, wie scharf eine geübte Hand mit dem Pinsel zu arbeiten vermag.

Diese Manier ist weniger passend für die Schrift, als für Zeichnungen, die in der Federmanier gearbeitet werden sollen; denn weit mehr, als die spröde, unbiegsame Stahlfeder, ist der nachgebende Pinsel geeignet, neben möglichster Zartheit der Striche, auch die stärksten und kräftigsten Drucker- und Schattenlinien hervorbringen zu können.

Digitized by Google

Da nun aber der Pinsel noch die Eigenschaft hat, daß er die Tinte weniger leicht ausfließen läßt, als dies die Feder thut, so ist es rathsam, dazu sich einer mehr fließenden Tinte, als die man zur Federmanier gewöhnlich gebraucht, zu bedienen, die man sich aber wegen ihres schnellen Verderbens immer nur in kleinen Quantitäten, etwa eines Fingerhuts groß, leicht auf folgende Art bereiten kann:

Man nimmt weißes Wachs 2 Theile und gute fette Seife 1 Theil; Beides reibt man mit einem Spatel oder starken Messer auf einem gelinde gewärmten Steine gut durcheinander, theilt es dann in kleine Stückchen und feuchtet diese mit einigen Tropfen Regenwasser an. Sind sie etwas erweicht, so thut man ungefähr eine tüchtige Messerspitze voll calcinirten Kienruß dazu und arbeitet die ganze Masse wieder tüchtig durcheinander, bis sie fest wird; dann löſ't man auf gewöhnliche Weise einen Theil in Regenwasser auf und wird so eine für die Pinselarbeit sehr gut fließende Tinte haben, die aber für die Feder, eben ihres starken Fließens wegen, fast untauglich ist.

Endlich aber ist noch wohl zu berücksichtigen, daß der Pinsel selten solche volle, saftige Striche liefert, wie die Feder, diese daher dem Scheidewasser weniger widerstehen und somit Zeichnungen dieser Art weit schwächer, als Federzeichnungen geätzt werden müssen. Bei'm Drucken ist sie der Federzeichnung gleich, nur etwas zarter zu behandeln.

II. Die Autographie oder der Ueberdruck.

Diese Manier des Steindrucks ist wohl die wichtigste aller Steindruckmanieren; durch sie erhält man den großen Vortheil, ächte Originale schnell und häufig zu vervielfältigen, Consiliarbeschlüsse, Befehle u. s. w. mit ungemeiner Schnelligkeit zu verbreiten, eben so wichtige Nachrichten, Handlungsbriefe und dergl. schnell vervielfältigt nach allen Gegenden versenden und besonders Handschriften, in fremden Sprachen verfaßt, in welchen man

Digitized by Google

noch keine Lettern hat, ebenfalls mit großer Schnelligkeit vielfach an Intereſſenten vertheilen zu können.

Ueberall ſind auch die großen Vortheile dieſer Steindruckmanier bereits anerkannt und ſeit Jahren ſchon vielfach benutzt worden.

Die großen Vortheile liegen nämlich darin, daß jeder, der mit gewöhnlicher Gallustinte ſchreiben gelernt, auch mit einer ſogenannten chemiſchen oder lithographiſchen Tinte auf Papier ſchreiben kann, welche Schrift dann auf einen Stein übergedruckt, daſelbſt präparirt und darauf von dieſem Steine vielfach wieder abgedruckt wird.

Zu der erſt beſchriebenen Federzeichnungsmanier muß ſich ein Künſtler beſonders einüben, weil Alles verkehrt geſchrieben werden muß und man auch auf dem Steine und mit der Stahlfeder erſt manche kleine Unbequemlichkeit zu überwinden hat. Hier aber nimmt der Secretär, der Kaufmann, oder wer er ſei, eine gewöhnliche Feder taucht ſie, ſtatt in gewöhnliche Tinte, in eine Auflöſung von chemiſcher Ueberdrucktuſche und ſchreibt damit auf jedes gut geleimte Papier; doch iſt es vortheilhafter, auf ein eigends dazu bereitetes Papier zu ſchreiben, von dem ſich die Schrift noch leichter und vollkommener ablöſ't, als von dem gewöhnlichen.

Zwei Unannehmlichkeiten ſind hier zu berückſichtigen, nämlich erſtlich, daß dieſe Tinte die Federn ſehr angreift und bald weich macht, dem aber durch einen Vorrath von geſchnittenen Federn leicht abzuhelfen iſt, und dann zweitens, daß dieſe Tinte auf dem gewöhnlichen Papiere, beſonders einem nicht ſehr gut geleimten, leicht fließt, wie dies mit der Gallustinte auf ungeleimtem, ſogenanntem Löſchpapiere der Fall iſt; aber dieſer Unannehmlichkeit iſt durch die nur erſt genannte Zubereitung des Papieres ebenfalls abzuhelfen.

Wir wenden uns nun, da wir die Vortheile der Autographie auseinandergeſetzt haben, zu dem Verfahren ſelbſt und liefern die Bereitungsart der dazu gehörigen Materialien.

Digitized by Google

a) Das autographische Papier.

So eben haben wir gesagt, daß die autographische Tinte auf gewöhnlichem geleimtem Papiere stark fließt, aber die Anwendung des letztern hat noch einen andern Nachtheil. Das autographische Verfahren beruht nämlich darauf, die Schriftzüge vom Papiere auf den Stein zu übertragen, mithin muß dies so vollständig, als möglich, geschehen; die autographische Tinte aber dringt in das gewöhnliche Papier tief ein, weßhalb die feinen Striche ꝛc. sich nur schlecht ablösen. Man bereitet daher ein Papier, das besonders zu diesem Zwecke geeignet ist, indem auf dasselbe eine der Tinte undurchdringliche Schicht aufgetragen wird, welche, späterhin durch Feuchtigkeit erweicht, mit der Schrift zugleich das Papier verläßt, so daß kein Pünctchen übrig bleibt, das nicht auf den Stein käme.

In den Druckereien, wo der Ueberdruck häufig vorkommt, muß dergleichen Papier immer vorräthig sein. Es wird auf folgende Weise bereitet. Man nimmt:

Gummi-Tragant	1	Loth.
Feine französische Kreide	8	—
Gelöschten und wieder getrockneten Gyps	1	—
Rohe Stärke	2	—

Alles wird fein gepulvert, der Gummi-Tragant aber in eine große Quantität Wasser gethan und einige Tage stehen gelassen, bis er sich aufgelöst hat und mit dem Wasser eine kleisterartige Masse bildet, dann mit einem Theile desselben die andern Substanzen fein abgerieben, hierauf mit der ganzen Auflösung durch ein feines Tuch gedrückt und mit dieser Masse, die man noch mit reinem Wasser so flüssig macht, daß sie sich mit einem Pinsel leicht auf das Papier streichen läßt, das Papier auf einer Seite, aber nur dünn, angestrichen. Ist dieser Anstrich völlig trocken, so wird das Papier mit seiner angestrichenen Seite auf eine reine wohlpolirte Steinplatte gelegt und mit ziemlich starker Spannung unter der Presse durchgezogen. Beim Anstreichen muß man die Farbe stets umrühren.

Digitized by Google

Man bildet auf heißem Wege mit der Stärke einen Kleister von mittlerer Steifheit, schüttet dann die vorher in abgesonderten Gefäßen, in ihrem zehnfachen Gewichte Wasser, aufgelöf'ten Substanzen zu, mischt Alles gehörig untereinander, streicht dann, noch warm, das Papier damit an und behandelt es hierauf, wie bei Vorigem gemeldet. Sollte dieses Papier bei der Probe noch etwas löschen, so reibt man es leicht mit etwas pulverisirtem Sandarachharz ab.

Eine andere, sehr empfohlene Schlichte oder Kleister, um das Papier zum Ueberdrucke geschickter zu machen, ist diese:

Stärke	100 Theile.
Gummiguttä	10 —

Man muß indessen diesen Kleister sehr rasch verbrauchen und schnell (in der Wärme) trocknen, da er leicht sauer wird und dann nachtheilige Einflüsse hervorbringt. Man sollte daher nie mehr kochen, als man eben verbrauchen will. Ein Zusatz von Alaun zu dem Kleister wird das Säuren allerdings aufhalten, giebt aber dem Gummiguttä eine unangenehme Farbe und ist nicht ganz ohne nachtheilige Einflüsse. Auch bringt der alaunte Kleister zu sehr in das Papier und löf't sich nicht vollständig genug ab.

Wir theilen hier noch zwei Recepte zu autographischem Papiere mit, welche ebenfalls ausgezeichnet gute Resultate geliefert und von deren erstem wir in der Praxis ausschließlich den umfassendsten Gebrauch gemacht haben.

Schöpsenfußgallerte .	8 Unzen.
Gummiguttä . . .	2 Quentchen.
Flandrischer Leim .	2 —
Fischleim	1 —

Man koche den flandrischen Leim bei gelindem Feuer, werfe dann in die kochende Masse den Fischleim und lasse ihn vollständig schmelzen, löse darauf das Gummiguttä auf, thue dasselbe gleichfalls dazu und mische es mit der obigen Gallerte in der Wärme, worauf man noch so viel

Digitized by Google

Wasser zugießt, daß die Masse sich in kaltem Zustande mit einem Schwamme auf das Papier auftragen läßt.

Oder: Man gebe dem Papiere drei schwache Lagen von Schöpsenfußleim, dann eine Lage weißen Kleister und eine Lage sehr blasser Auflösung von Gummiguttä in Wasser. Der Kleister muß dünn genug sein, um sich gehörig ausbreiten zu lassen. Jede einzelne Schicht muß gehörig trocknen, ehe eine neue aufgetragen wird.

Der Leim allein genügt bei dem autographischen Papiere nicht, weil er sich bei der Befeuchtung ausbreitet, wird er aber auf die vorbeschriebene Weise angewendet; so befördert er die vollständige Lösung der Kleisterschicht vom Papiere, während der Kleister allein zu fest am Papiere hängt, die Schwärze absorbirt und also einen unvollkommenen Abdruck giebt. Diese Absorbirung der Schwärze verhindert wieder die Gummischicht. Die Leimauflösung muß übrigens schwach genug sein, um sich selbst im kalten Zustande gehörig auftragen zu lassen. Wendet man sie aber heiß an, so kann man sie schon etwas stärker machen und sie breitet sich doch genug aus. Die Gummiauflösung muß an demselben Tage verbraucht werden, wo sie gemacht wurde, da sie sonst ölig wird. Dieß hat zwar beim eigentlichen Umdrucke keinen Nachtheil, aber das Papier wird dadurch glänzend und nimmt die Tinte schwer an. Der Kleister läßt sich nur kalt, den Tag nach seiner Bereitung und nach Entfernung der oben befindlichen Haut verwenden.

Will man sehr feine Zeichnungen für den Ueberdruck machen, bei denen nicht allein die Tinte bei'm Zeichnen nicht fließt, sondern auch, und an diesem Fehler leiden alle durch Ueberdruck erzeugten Steine, bei'm Umdrucke sich nicht breit drückt, so mache man eine starke Abkochung des sogenannten Flöhkrautsamens in Wasser und setze so viel lauwarmes Wasser zu, daß dieselbe steif, aber nicht zu dünn wird. Damit überstreiche man das Papier mit einem breiten Pinsel zwei bis dreimal je nach der Dicke der Auflösung, lasse es aber jedesmal gehörig austrocknen und ziehe es endlich unter dem Reiber über einen

Digitized by Google

fein polirten Stein. Auf dieses Papier kann man sogar mit Stahlfedern zeichnen und die Striche werden beim Ueberdruck nicht breiter.

b) Die autographische Tinte.

Man kann sich allerdings im Nothfalle der gewöhnlichen lithographischen Tinte zum Autographiren bedienen, indessen darf man nicht vergessen, daß dieselbe ein Nothbehelf ist, und daß man bei deren Anwendung immer nur mangelhafte Resultate erlangen wird, indem die mit derselben gemachten Züge, wenn sie fein sind, oft gar nicht kommen; sind sie aber stark, oder liegen die Schraffirungen einer solchen Zeichnung sehr eng, so pflegen dieselben im Ueberdrucke nicht scharf begrenzt zu kommen, oder sie schlagen gar zu. Man hat deßhalb eigene autographische Tinten zusammengesetzt, und wir theilen hier die geprüftesten Recepte mit.

16 Theile Schellack,
10 „ Jungfernwachs,
8 „ Seife,
8 „ Drachenblut,
5 „ Talg.

Wachs, Seife und Talg werden erhitzt, bis sie sich anzünden lassen, und während des Brennens wird das Drachenblut und der Schellack zugethan. Die Masse muß fünf Minuten brennen; nach dem Verlöschen thut man 150 bis 200 Theile siedendes Wasser hinzu und kocht Alles gut zusammen, worauf man die fertige Tinte bewahrt. Diese Tinte hat keinen Kienruß, da sich derselbe gern niederschlägt; der Zusatz von Drachenblut giebt ihr aber eine hinreichend tiefe bräunliche Färbung.

Weiße Seife . . .	10	Theile
Mastix in Thränen . .	10	„
Schellack . . .	40	„
Gereinigter Schöpfentalg .	15	„
Caustische Soda . .	3	„
Lampenruß . . .	3	„

oder statt dessen 9 Theile fein gepülvertes Drachenblut.

Digitized by Google

Man schmelzt, wie bei Bereitung der lithographischen Tinte, die fettigen und harzigen Materialien zusammen, löst dann die Soda in dem Fünf oder Sechsfachen ihres Volumens an Wasser auf und gießt die Auflösung, indem man das Feuer mäßigt, zu. Nachdem Alles auf das Beste gemengt ist, setzt man auch den Ruß oder das Drachenblut zu und unmittelbar darauf die gehörige Menge destillirten Wassers, um die Tinte so flüssig zu machen, als dieß zum Schreiben nöthig ist; man muß aber das Wasser nur nach und nach zusetzen und nicht eher neues bringen, als bis das alte innig mit der Masse gemischt ist. Man kann diese Tinte sehr lange Zeit in Glasflaschen mit eingeriebenen Stöpseln aufbewahren. Doch darf man sie weder dem Froste noch einer großen Hitze aussetzen.

Trockne weiße Seife . .	100	Theile.
Weißes talgfreies Wachs	100	„
Schöpsentalg	50	„
Schellack	50	„
Mastix	50	„

Man erhitzt das Wachs bei'm Schmelzen so stark, daß es sich durch einen brennenden Span entzündet, läßt es eine Minute brennen und erstickt dann die Flamme, worauf man die in dünne Scheiben geschnittene Seife nach und nach zusetzt. Ebenso verfährt man, indem man den Hitzgrad mäßigt, mit dem Schellack. Sollte die Masse stark aufwallen, so werfe man etwas Mastix hinein, der außerdem erst zugesetzt werden darf, wenn der Schellack ganz zergangen ist. Sobald auch der Mastix aufgelöst ist, verstärkt man das Feuer, rührt die Masse mit einem eisernen Spatel um und setzt so viel Lampenruß oder Drachenblut zu, als zu einer guten Färbung hinreichend ist. Durch Zusatz von destillirtem Wasser kann man auch diese Tinte in flüssigem Zustande aufbewahren. Sollte man sie zufällig zu dünn gemacht haben, so muß man sie noch einmal kochen.

Digitized by Google

Für diejenigen, welche lieber eine dunkelschwarze Tinte benutzen wollen, dient folgendes Recept, wobei man aber durchaus keinen gewöhnlichen Ruß nehmen darf.

Jungfernwachs 8 Loth.
Weiße Seife . 2 „
Schellack . . 2 „
Feinsten Lampenruß so viel, als zur Färbung nöthig ist.

Man bereitet die Tinte wie die vorige und läßt sie 30 Secunden brennen, ehe man den Schellack zusetzt. Sobald sich die Masse abermals entzündet, löscht man sie und gießt sie, wenn sie anfängt, zu erkalten, in Formen. Man kann mit dieser Tinte sehr fein zeichnen und die Zeichnungen vor dem Ueberdrucke sehr lange aufbewahren. Der Talg ist aus den beiden letzten Recepten fortgelassen, weil sich die Zeichnungen mit Talgtinte zwar anfänglich vorzüglich gut umdrucken lassen, aber mangelhaft ausfallen, wenn sie fünf bis sechs Tage liegen bleiben, und dieß zwar um so mehr, je länger man sie aufbewahrt. Zu viel Talg läßt die mit der Tinte gemachten Züge gern ausklatschen.

c. Die Zeichnenrahmen.

Unabhängig von dem oben erwähnten autographischen Papiere bedient man sich in der Autographie kleiner, mit durchsichtigem Wachstaffet bespannter Rahmen. Dieselben sind, nach den Formaten, in denen man arbeitet, von Eisenblech, ½ Zoll breit und 1 Linie dick angefertigt und haben ringsherum kleine Löcher, durch welche der Faden gezogen wird, mit welchem man den Wachstaffet anspannt, der zu diesem Zwecke mit Leinwandband eingefaßt und nach Art der Stickereien in dem Rahmen so befestigt wird, daß er straff sitzt und keine Falten schlägt.

Bei'm Gebrauche legt man den bespannten Rahmen über das zu copirende Original, fährt alle Züge desselben mit der Tinte nach und vollendet die Zeichnung vollständig. Man kann auch ohne Original darauf schreiben.

Digitized by Google

Diese Rahmen haben vor dem autographischen Papiere den Vortheil voraus, daß sie ökonomischer sind, indem man sie nach gemachtem Gebrauche mit einem in Terpentinöl getauchten Schwamme vollständig wieder reinigen kann, daß sie Correcturen bequem zulassen, indem man die fehlerhafte Stelle nur wegzuwaschen braucht, und daß sie endlich, vorausgesetzt, daß sie beim Aufspannen scharf genug angezogen wurden, bei'm Umdrucke selbst keine Falten schlagen, was das autographische Papier sehr gern thut.

Verfahren bei dem Ueberdrucke.

Hat man nun die Schrift oder die Zeichnung auf dem Papiere vollendet und dieselbe, wenn die Arbeit nicht allzugroße Eile hat, mindestens zwei Stunden gehörig austrocknen lassen, so kann man zum Ueberdrucke selbst schreiten.

Man bringt einen fein polirten und von allem Steinstaube sorgfältig gereinigten Stein in die Presse, legt ihn daselbst fest und bestimmt Anfang und Ende des Durchzuges mittelst der Stellschrauben, die wir bei der nachfolgenden Beschreibung der Presse werden kennen lernen, wählt einen sehr guten, scharfen Reiber und regulirt dessen Breite nach der Größe des umzudruckenden Gegenstandes. Ehe man aber diese Operation vorgenommen hat, lege man die Zeichnung, mit der bezeichneten Seite nach Unten, auf ein reines Bret oder einen Stein und befeuchte die hintere Seite derselben, die nie beschrieben sein darf, mittelst eines Schwammes mehrmals mit Wasser, sehe sich aber wohl vor, daß kein Wasser auf die rechte Seite der Zeichnung komme, lege das befeuchtete Blatt zwischen reine Maculatur und lasse es während der oben beschriebenen Operation an der Presse dazwischenliegen, ohne es jedoch in irgend einer Weise zu drücken oder zu belasten. Ist die Presse gehörig gerichtet, so lege man die Zeichnung mit der bezeichneten Seite, aber ohne sie hin und her zu schieben, auf den Stein, breite darüber

Digitized by Google

zwei bis drei Blätter Maculatur oder, noch beſſer, ein Stück ganz feiner Caſimir und laſſe den Stein unter gelindem Drucke unter der Preſſe durchgehen. Findet man beim Oeffnen, daß die Zeichnung gut auf dem Steine liegt, ſo feuchtet man ſie abermals an, legt ſtatt des Tuches knotenfreie, gleichmäßige, neue Maculatur auf, und läßt den Stein, unter immer ſteigender Preſſung, noch drei- bis viermal unter der Preſſe durchgehen; dann entfernt man die Ueberlage und netzt nun das Papier abermals, aber jetzt mit einem ſehr ſchwachen Aetzwaſſer, das aus einem Theile Salpeterſäure auf 100 Theile reinen Waſſers erzeugt iſt.

Nach wenigen Minuten kann man dann das Blatt vom Steine abheben, worauf daſſelbe weiß erſcheint und die ganze Schrift auf dem Steine liegt. Jetzt übergießt man dieſelbe abermals leicht mit Aetzwaſſer, dann aber den Stein ſelbſt mit reinem Waſſer, wonach man eine Schicht Gummiauflöſung in der Stärke des Syrups darüber ausbreitet und trocken werden läßt, worauf der Stein zum Drucke fertig iſt.

Hat man ſich der Zeichnenrahmen bedient, ſo iſt das Verfahren bei'm Ueberdrucke im Ganzen daſſelbe, nur muß die Breite und der Gang des Reibers genau nach der Größe des Taffets regulirt werden. Der Taffet legt ſich außerordentlich feſt auf den Stein, zieht ſich aber doch, ohne beſchädigt zu werden, ab und läßt die Zeichnung rein auf dem Steine zurück. Die übergedruckte Zeichnung wird, wie oben beſchrieben, geätzt und gummirt.

Manche halten es für gut, den Stein vor dem Ueberdrucke zu wärmen und auf den warmen Stein die Zeichnung zu legen. Dieß iſt allerdings zweckmäßig, und will man dieſes Verfahren anwenden, ſo übergieße man den Stein mehre Male mit ſiedendem Waſſer, wodurch er regelmäßiger erwärmt wird, als am freien Feuer. Man muß aber, ehe man die Zeichnung auflegt, den Stein vollſtändig auf der Oberfläche trocken werden laſſen. Er bleibt dann noch hinlänglich warm. Mag man indeſſen den Stein auf dieſe Weiſe oder durch

Digitized by Google

Aussetzen gegen die strahlende Wärme eines Feuers oder Ofens wärmen, so muß dieß sehr vorsichtig geschehen, denn durch die ungleichmäßige Erwärmung leidet der Stein und springt leicht in der Presse; besser thut man daher jedenfalls, nur mit der gehörigen Sorgfalt, kalt überzudrucken.

Wir wollen unseren Lesern hier noch eine Behandlungsart der Autographie mittheilen, welche von der bis jetzt beschriebenen in vieler Hinsicht abweicht, aber so vortreffliche Resultate liefert, daß ihrem Erfinder, dem Engländer Nethercliſt, der dafür ausgesetzte bedeutender Preis zuerkannt wurde.

Zur Bereitung seines autographischen Papiers nimmt Nethercliſt ein Viertelpfund Tapioca (Maniok, Satzmehl) und ein Viertelpfund Arrowroot (Satzmehl von der Pfeilwurzel, einer Scitaminea), Beides Stoffe, welche man durch die Droguisten in Hamburg und anderen bedeutenden Städten beziehen kann, kocht jede einzeln zu einem Teige, mengt dann beide und verdünnt sie mit heißem Wasser zu einem dünnen Brei, den er durch Mouſſelin seiht. Dazu setzt er ein Pfund Spanischweiß, das vorher gut in Wasser abgerieben wurde, und streicht die Masse mittelmäßig stark auf halbgeleimtes Papier, indem er zuerst mit einem breiten Pinsel eine Lage Pergamentleim und, wenn diese ganz trocken ist, drei Lagen der oben erwähnten Masse sehr gleichförmig aufträgt, jede einzelne aber sehr gut trocknen läßt. Dann werden immer zwei und zwei Blätter trocken mit der bestrichenen Seite gegeneinander gelegt und auf einem polirten Steine durch eine scharf gespannte Presse gezogen, so daß die Rückseite der Blätter möglichst stark geglättet wird.

Nethercliſt's autographische Tinte besteht aus gleichen Theilen gelber Seife und Schellack, die wie gewöhnlich gekocht und gebrannt werden, und denen er so viel Lampenruß zusetzt, als zur Färbung nöthig ist. Die Tinte kann bei'm Gebrauche in kaltem oder warmem Wasser aufgelöſ't werden. Wachs und Talg hält Nethercliſt für durchaus überflüſſig, und da seine Tinte

Digitized by Google

keine Säuren zur Neutralisirung des Alkali's bedarf, so braucht man die übergedruckte Zeichnung oder Schrift gar nicht zu ätzen, oder ihr nur dann, wenn die Schraffirungen sehr dicht liegen, eine schwache Aetzung zu geben, um die Zeichnung mechanisch etwas höher zu legen. Der Schellack fixirt die Seife hinlänglich.

Um den Ueberdruck zu bewerkstelligen, muß man den Stein mäßig wärmen und verfahren, wie wir früher beschrieben haben. Durch das nachherige Befeuchten geht die Zeichnung mit Einschluß der Decke von dem Papiere an den Stein und so scharf, daß selbst die stärksten Striche nicht ausklatschen.

Wir wenden uns hier noch zu den verschiedenen Nebenanwendungen, welche der Umdruck gestattet, und da deren Zahl sehr groß ist, so müssen wir uns hier nur auf die hauptsächlichsten beschränken.

1) Anwendung auf Kupferdruck und Buchdruck.

Es tritt oft der Fall ein, daß man von einer Kupferplatte in sehr kurzer Zeit eine sehr große Anzahl von Abdrücken verlangt, so daß dieselben unmöglich in der gewünschten Zeit geliefert werden können und man genöthigt ist, die Platte zwei oder dreimal zu graviren, was ebenfalls nicht immer ausführbar ist.

In solchen Fällen nimmt man die Kupferplatte, schwärzt dieselbe, statt mit Firniß, mit einer Mischung von 2 Loth Wachs, 2 Loth Talg und 6 Loth lithographischer Druckfarbe ein und zieht von derselben nach und nach eine kleine Anzahl von Abdrücken, nämlich so viel, als man braucht, um sich soviel Hülfsplatten zu erzeugen, daß man in der gegebenen Zeit die verlangten Drucke liefern kann. Diese Abdrücke zieht man auf chinesisches Papier oder, noch besser, wenn man autographisches Papier hat, trocken auf die mit Kleister bestrichene Seite. Die noch frischen Abdrücke legt man in ein Gefäß mit Wasser, dergestalt, daß dieselben, den Druck nach Oben, auf dem Wasser schwimmen, bringt unterdessen einen polirten Stein von der gehörigen Größe erwärmt in die Presse,

Digitized by Google

und macht alsdann, wie oben beſchrieben, einen Umdruck, worauf man dann, nachdem der Stein einige Stunden unter dem Gummi geſtanden hat, weiter drucken kann.

Kröppelin in Paris hat für ſeinen Ueberdruck von Kupferſtichen auf Stein folgende Einſchwärzefarbe für die Mutterabdrücke mit dem beſten Erfolge angewendet.

12 Thl. Wachs
1 „ Unſchlitt,
4 „ Oelſeife,
16 „ Colophonium,
12 „ ſchwacher Steindruckfirniß.

Alle Ingredienzen werden zuſammengeſchmolzen und das Ganze mit der nöthigen Menge Frankfurter Schwärze durch ſorgfältiges Abreiben verſetzt. Die Mutterabdrücke werden auf autographiſches Papier abgezogen und, wie oben angegeben, übergedruckt.

Ebenſo kann man auch Lithographien vervielfältigen, ſelbſt Kreidezeichnungen, welche man aber mit großer Sorgfalt auf gekörnte Steine überdrucken muß. Hierzu darf man jedoch das chineſiſche Papier nicht anwenden, ſondern man muß autographiſches Papier nehmen und die Steine ziemlich fein körnen. Mit großer Sorgfalt und Vorſicht ausgeführt, gelingt dieß Ueberdrucksverfahren auch auf glatten Steinen und die Abdrücke werden bedeutend beſſer, doch liefern die Platten weniger Abzüge; man kann dieſem Uebelſtande indeſſen dadurch abhelfen, daß man mehre Ueberdrücke macht.

Will man Buchdruck umdrucken, ſo muß man mit aufgelöſ'ter autographiſcher Tinte, welche ſo dick, als Buchdruckerfirniß ſein ſoll, einſchwärzen und den Abdruck auf autographiſches Papier nehmen. Wir haben übrigens mehr als einmal Buchdruck, der mit gewöhnlicher Druckerſchwärze und auf gewöhnliches Papier abgedruckt und ſchon einige Tage, ja ſelbſt Wochen alt war, auf dieſe Weiſe umgedruckt und bei gehöriger Vorſicht und Sorgfalt, namentlich bei'm Aetzen, die beſten Reſultate erlangt.

Digitized by Google

Sollten bei'm Umdrucke einige Striche nicht kommen, so muß man, nach dem ersten Probedrucke den Stein, ohne ihn zu gummiren, trocken werden lassen und dann die Correcturen mit lithographischer Tinte machen. Es reicht vollkommen hin, den Stein, wenn die Correcturen ganz trocken sind, zu gummiren. Hätte man aber verschmuzte Stellen radiren müssen, so ist es nothwendig, diese Stellen mit einer schwachen Säure nachzuätzen, und dann erst zu gummiren.

Eine besondere Ausdehnnng hat das Ueberdruckverfahren durch die Erfindung des sogenannten anastatischen Druckes erlangt; da dieser aber meistentheils auf Zinkplatten ausgeführt wird, so werden wir das Erforderliche in dem Abschnitte vom Zinkdruck beibringen, und erwähnen hier nur, daß man die nach dem anastatischen Verfahren präparirten Drucke mit den gewöhnlichen Handgriffen auch auf Steinplatten abdrucken kann.

2) Verbindung des Buchdruckes mit dem Steindrucke.

Sehr vortheilhaft ist es, wenn man Bücher, deren Text Buchdruck ist, welche aber Illustrationen oder auch erklärende Zeichnungen ꝛc. haben, so abdrucken kann, daß der Steindruck und Buchdruck mittelst einer und derselben Operation hervorgebracht werden. Zu diesem Zwecke bietet der Umdruck die Hand.

Man setze den Letternsatz wie gewöhnlich, sperre aber in demselben die Stellen, wo späterhin die Illustrationen, Figuren, Schriften in fremden Sprachen, wozu man keine Lettern hat ꝛc., hinkommen sollen, aus; den Letternsatz bringe man in die Buchdruckerpresse, schwärze ihn mit einer Druckfarbe aus aufgelöst'er autographischer Tinte ein und nehme einen Abdruck auf autographisches Papier. In diesen Abdruck zeichne man nun die gewünschten Gegenstände mit der Feder und autographischer Tinte ein, und drucke das Ganze alsdann auf den Stein über, worauf man dann Letterndruck und Zeichnung zugleich weiter drucken kann. Hätte man Kupferstiche in das

Digitized by Google

Werk einzudrucken, so mache man nach dem vorher beschriebenen Verfahren Abdrücke von der Kupferplatte auf chinesisches Papier und klebe diese in den Umdruck des Letterndruckes ein, worauf man den Ueberdruck des Ganzen macht und weiter druckt. Man thut übrigens gut, dergleichen Umdrücke erst 24 Stunden ruhen zu lassen, ehe man den wirklichen Weiterdruck beginnt.

Obschon, seitdem der Holzschnitt sich hinsichtlich des Illustrirens der durch den Buchdruck hervorgebrachten Werke jetzt eine so umfassende Geltung erworben hat, daß das hier oben angegebene Verfahren als antiquirt betrachtet werden könnte, so fehlt es dennoch nicht an Fällen, wo man sich trotzdem desselben mit Vortheil bedienen kann. Namentlich wird dieß der Fall da sein, wo die kleine Auflage eines Werkes die Anfertigung der Holzschnittplatten nicht rentirend erscheinen lassen würde. Wir erwähnen hier als Beispiel die bekannten Düsseldorfer Monatshefte; dieselben enthalten im Texte Bilder, welche anscheinend Holzschnitte sind. Wir finden aber hier nichts Anderes als Lithographien, welche Federzeichnungen in dem Charakter der Holzschnitte sind und, in einen mit Ueberdruckfarbe gemachten Abzug des Letternsatzes geklebt, mit diesem zugleich auf einen Stein abgedruckt wurden. Die hierdurch erzielte Ersparniß leuchtet ein, und dieß um so mehr, da die genannten Hefte Verlag einer lithographischen Anstalt sind. Aehnliche Fälle der Anwendbarkeit des hier angegebenen Verfahrens werden sich öfter finden.

3) Umdruck einer Pauße.

Man paußt eine Zeichnung auf Hausenblasenfolie (Leimpapier, papier glace od. gélatine), indem man alle Linien derselben, ihre Schraffirungen ꝛc. mit einer trocknen, mehr oder weniger spitzen Nadel nachfährt, so daß die Zeichnung völlig ausgeführt auf der Folie dasteht. Dann klebt man letztere mit den Rändern auf ein Blatt engl. Preßcarton, oder ein Bret und trägt mittelst feiner Leinwand einen ziemlich harten Teig aus lithographischer

Digitized by Google

Tinte, welche man mit etwas Terpentinöl in der Wärme auflöſ't, auf die Hauſenblaſenfolie auf, worauf man die Farbe inſoweit rein wieder abwiſcht, daß nur in der Zeichnung die Schwärze ſitzen bleibt.

Zum Ueberdrucke bedient man ſich einer gewöhnlichen ſenkrechten Schraubenpreſſe, unter welche man den Stein und auf dieſen die Zeichnung, doch ohne das Bret oder den Preßcarton, legt. Auf dieſe Zeichnung bringt man 20 bis 25 Blätter Papier, welche in Waſſer gefeuchtet ſind, in welchem ſalzſaurer Kalk aufgelöſ't wurde. Auf dieſes Papier kommt abermals ein Stein und auf dieſen und unter den erſten eine Schicht Papier von mindeſtens einem Zoll Dicke. Dann zieht man die Preſſe ſo ſcharf als möglich an und läßt ſie ſo etwa eine Stunde ſtehen. Bei'm Herausnehmen klebt zuweilen das Blatt ſo feſt an dem Steine, daß man es mit heißem Waſſer ablöſen muß. Das ſchadet aber nichts; denn die Zeichnung bleibt unverändert, da ſie durch den ſalzſauren Kalk zu einer unauflöslichen Seife gemacht iſt, während die Salzſäure mit der Soda der Seife ein auflösliches Salz bildet, das ſich fortwäſcht.

Noch beſſer gelingt das Einſchwärzen der Pauße mit folgender lithographiſchen Tinte:

Seife . .	.	½ Loth.
Schöſentalg .	.	½ —
Gelbes Wachs	.	1 —
Maſtix in Thränen		½ —
Lampenruß, ſoviel zur Färbung nöthig iſt.		

Die Tinte wird, wie gewöhnlich, bearbeitet und bei'm Gebrauche mit gleichen Theilen Terpentin und Lavendelöl zur Conſiſtenz eines Rahms aufgelöſ't.

Statt des zweiten Steins kann man ſich auch eines dicken, ebenen Bretes bedienen.

Digitized by Google

4) Das Umkehren der Zeichnungen und Schriften aus Weiß in Schwarz und aus Schwarz in Weiß.

Schon Senefelder hat diesen Kunstgriff der Lithographie erfunden und in seinem Werke beschrieben; indessen waren die nach dieser Beschreibung erlangten Resultate keineswegs genügend, weßhalb wir früher darüber nicht gesprochen haben. Durch die Bemühungen des französischen berühmten Lithographen Knecht aber ist das Verfahren jetzt so ausgebildet, daß die Resultate nichts zu wünschen übrig lassen.

Um eine Zeichnung weiß hervortreten zu lassen, verfährt man folgendermaßen: Man präparirt einen gut zugerichteten und polirten Stein mit folgender Mischung: 1 Gewichtstheil gepülverte blonde Galläpfel läßt man 5 Minuten lang in 10,000 Gewichtstheilen Wasser kochen und seiht diese Abkochung durch, worauf man zu 40 Gewichtstheilen Wasser 5 Theile dieses Absudes und 5 Theile Salpetersäure zusetzt. Nachdem der Stein mit diesem Aetzwasser übergossen wurde und dasselbe einige Minuten darauf eingewirkt hat, wäscht man den Stein mit reinem Wasser ab. Ist derselbe ganz trocken, so macht man darauf seine Zeichnung mit der Feder oder dem Pinsel und mit einer Mischung von Gummiwasser und Kienruß. Ist die Zeichnung vollkommen trocken, so walzt man den Stein mit einer leichten Druckfarbe ein, bis er vollkommen schwarz ist. Vor allen Dingen hüte man sich während dieser Arbeit vor aller Feuchtigkeit, weßhalb man auch zum Einschwärzen keine Walze anwenden darf, welche an demselben Tage schon zum Drucke gedient, also Feuchtigkeit gezogen hat. — Ist nun der Stein vollkommen schwarz geworden, so spritzt man einige Tropfen Wasser auf denselben und fährt mit Einwalzen fort, worauf die Walze die ganze Gummizeichnung abhebt und den Stein an den bezeichneten Stellen weiß läßt. Dann überzieht man den Stein noch einmal mit dem obigen Aetzwasser und zieht nachher die Abdrücke, bei welchen

Digitized by Google

dann die Zeichnung scharf weiß in schwarzem Grunde steht, ab. Hat man viel Abdrücke zu machen, so kann man d. Stein mit fetter Farbe (Conservir-Farbe) einschwärzen und dann, wie bei einer Federzeichnung, ätzen und gummiren.

Will man aber diese weiße Zeichnung in Schwarz umkehren, so braucht man nur zuvörderst den Stein mit Wasser rein zu waschen und darauf mehre Male und langsam eine Auflösung von 1 Gewichtstheil Marseiller Seife in 25,000 Th. Wasser darauf zu gießen und nachdem der Stein wieder trocken ist, in die, je nach der gegebenen Präparatur mehr oder weniger tief geätzte Zeichnung mittelst eines Flanellappens eine fette mit chemischer Kreide vermischte Farbe so lange einzureiben, bis dieselbe faßt und die Vertiefung ausfüllt. Den nun ganz schwarz gewordenen Stein läßt man 24 Stunden liegen, damit die fette Farbe gehörig eindringe, worauf man den ganzen Stein mit Terpentinöl reinigt und nun die Zeichnung wieder mit der fetten Farbe einreibt, dabei aber den Flanell mit einer Mischung von 1 Gewichtstheil Phosphorsäure und 50,000 Gewichtstheilen Wasser anfeuchtet. Die Phosphorsäure läßt das Fett nur an den Stellen auf den Stein haften, welche anfänglich mit der Seifeauflösung präparirt worden sind, indem das Alkali derselben an diesen Stellen die präparirende Eigenschaft der Phosphorsäure aufhebt. Die Oberfläche des Steins zeigt nun allerdings noch eine mattgraue Farbe, diese aber verschwindet, wenn man, nachdem die Zeichnung gehörig Schwärze angenommen hat, die Fläche des Steins mit einem reinen Flanell mit Phosphorauflösung abreibt, ja selbst schon unter der Walze bei'm Einschwärzen des Steines zum Drucke. Ist der Stein wieder rein, so kann man ihn gummiren und etwa 1 Stunde stehen lassen, worauf man weiter drucken kann.

Obschon wir die Ueberdrucksmanieren und die Kreidezeichnung, sowie das Graviren bis hierher noch nicht abgehandelt haben, wollen wir doch Dasjenige, was durch dieses Verfahren bei jenen Manieren erzielt wird, hier beibringen, um den Gegenstand selbst nicht zu trennen

Digitized by Google

und später eben darauf noch einmal zurückkommen zu müssen.

Um jede Art von Ueberdruck umzukehren, präparirt man den Stein mit der Phosphorauflösung, wäscht ihn dann mit Wasser ab und läßt ihn vollkommen trocken werden, druckt den frischen Abzug über, trägt auf das Ganze Gummiauflösung, schwärzt hierauf mit einer gut gefertigten Walze und einer leichten Tinte, wobei man sich sehr in Acht zu nehmen hat, daß die Walze nicht rutsche. Dann macht man ein oder zwei Abdrücke und schwärzt wieder ein, schüttet nun die oben erwähnte Seifenauflösung auf, läßt dieselbe eintrocknen, und dann geschieht die obige Operation genau wie vorher, worauf endlich die Schrift oder Zeichnung weiß auf schwarzem Grunde hervortreten wird. Hieraus ergiebt sich auch, daß man, statt überzudrucken, gleich mit Tinte oder lithographischer Kreide auf den präparirten Stein zeichnen und dann umkehren kann. Besser aber ist es in diesem Falle, mit einer Kreide zu zeichnen, welche man aus gleichen Theilen Jungfernwachs, gereinigter Pottasche, (Weinsteinsalz, Sal tartari), Unschlitt und Lampenruß zusammensetzt. Zur Tinte läßt man in 25 Theilen Wasser 4 Theile Gummilack und 1 Theil Borax zergehen und setzt zur Färbung etwas Lampenruß oder auch 1 Theil chemische Tinte zu.

Soll eine schwarze Zeichnung von der schon viel Abdrücke gemacht sind, in Weiß umgekehrt werden, so hält dieß sehr schwer und man thut besser, davon einen Abdruck überzudrucken und das Verfahren bei diesem Ueberdruck anzuwenden.

Sehr originelle Arbeiten kann man hier hervorbringen, wenn man ungeleimtes Papier mit einer dichten Schicht Kleister überzieht und, nachdem es trocken ist, mit der bestrichenen Seite auf einen scharfgekörnten Stein legt, 3—4 Mal unter scharfer Pressung unter dem Reiber durchgehen läßt, und dann mit chemischer Kreide auf dieses Papier zeichnet, d. Zeichnung selbst überdruckt und umkehrt.

Digitized by Google

Auf Stein gemachte Zeichnungen sind leicht umzukehren. Man reinigt zuerst den Stein mit Terpentinöl vollständig und bringt dann Kalkmilch darauf, die man mit einer Bürste in die Zeichnung einreibt; dann wäscht man den Stein, läßt ihn trocknen und walzt mit einer recht harten Walze mit fetter Farbe ein, bis die Oberfläche des Steins schwarz ist; dann ätzt man mit Phosphorauflösung wie oben, reinigt den Stein mit Terpentinöl und macht die Abdrücke. Will man die Zeichnung wieder schwarz haben, so verfährt man eben so, schüttet aber, nachdem man das Kalkwasser angewendet hatte, Seifenwasser auf und schwärzt dann mit dem Flanellappen.

Hochgeätzte Steine schwärzt man mit starker gefärbter Gummiauflösung ein, macht einen Abdruck, den man auf einen mit Phosphorsäure präparirten Stein überdruckt, diesen, nach dem Trocknen, mit fetter Farbe einschwärzt, darauf mit Wasser besprengt und den Ueberdruck mit der Walze abhebt, worauf die Zeichnung weiß auf schwarzem Grunde steht.

III. Hochätzung auf Stein.

Die Hochätzung auf Stein ist eigentlich die Mutter der Lithographie überhaupt, denn die ersten Versuche Senefelder's bezogen sich hauptsächlich auf eine Hochätzung und die jetzt gebräuchlichen Manieren sind alle jünger. Die Hochätzung auf lithographischen Stein, obschon nicht für den Zweck des Abdrucks unternommen, ist übrigens schon sehr alt, denn man hat in Bayern sehr viel alte Hochätzbilder (Erdhalbkugeln, Himmelskugeln ꝛc.) und der historische Verein in Regensburg besitzt eine sehr große Platte dieser Art, auf welcher Zeichnung und Schrift sehr schön erhaben stehen, und die aus dem 16ten Jahrhundert stammt. Hier fehlte nur noch ein Schritt, das Verkehrtzeichnen — und der Hochdruck vom Stein war erfunden.

Es sind nach Senefelder's Zeit viele Versuche gemacht worden, das von ihm erfundene Verfahren, das durch die obigen Manieren bald in den Hintergrund ge-

Digitized by Google

drängt wurde, zu verbessern. Dem Ziele am Nächsten ist Girardet in Paris gekommen, der für seine Leistungen eine bedeutende Prämie erhielt. Wir lassen sein Verfahren hier folgen.

Bei demselben wird die Zeichnung auf dem Steine mit der Feder oder dem Pinsel mit lithographischer Tinte gemacht, oder auch autographirt. Dann wird der Stein, wie gewöhnlich, präparirt, aber statt denselben zum Abdrucke mit gewöhnlicher Druckfarbe einzuschwärzen, wird er mit folgender Farbe eingewalzt: Zwei Unzen Jungfernwachs, ½ Unze schwarzes Pech, ½ Unze burgundisches Pech werden zusammengeschmolzen und nach und nach 2 Unzen griechisches Pech, oder sehr fein gepülvertes Erd- oder Judenpech zugesetzt. Ist Alles wohlgemischt, so läßt man es etwas abkühlen, gießt es dann in lauwarmes Wasser und macht Kugeln daraus, welche man zum Gebrauche mit Terpentinöl zu einem Druckfirnisse bildet. Diesen trägt man mit einer Walze mehrmals auf, macht dann rings um den Stein einen hohen Wachsrand und gießt ein Aetzwasser von ziemlich stark verdünnter Salpetersäure auf, das man fünf Minuten wirken läßt und dann abgießt. Darauf wäscht man den Stein, trocknet ihn, walzt abermals ein, ätzt wieder, nach und nach selbst mit stärkerer Säure, und so drei- bis viermal. Dann bildet der Firniß, der sehr fest an dem Steine klebt, in Verbindung mit dem hochgeätzten Theile des Steines, hinlänglich erhabene Züge, um trockne Abzüge von dem Steine machen zu können. Will man aber von demselben selbst mit gewöhnlicher Druckfarbe Abzüge machen, so muß der aufgetragene Aetzgrund mit Terpentin aufgelöst und rein abgewischt werden. Durch gelindes Erwärmen des Steins, vor der Anwendung des Terpentins, wird die Auflösung beschleunigt und man braucht nicht soviel zu wischen.

Man braucht übrigens nicht zu fürchten, daß die Säure unter sich fressen werde, im Gegentheile, wenn man die Züge durch die Loupe ansieht, so wird man fin-

Digitized by Google

den, daß dieſelben nach unten hin einen nicht unbedeutenden Anlauf haben.

Von dieſem geätzten Steine kann man nun, das iſt der Hauptvortheil dieſer Manier, einen Gypsabguß nehmen, denſelben abklatſchen oder ſtereotypiren und die Zeichnung ꝛc. als Buchdruckerſtock verwenden.

IV. Die Holzſchnittmanier.

Sie hat viele Aehnlichkeit mit der Manier der Federzeichnung, unterſcheidet ſich aber gar ſehr in der Art, ſie zu behandeln. Man überſtreicht nämlich die Steinplatte, ſo weit die Zeichnung reichen ſoll, ganz mit chemiſcher, gewöhnlicher lithographiſcher Tinte und läßt ſie völlig eintrocknen; dann zeichnet man mit ſtählernen, nach Verhältniß ſpitzig oder breit geſchliffenen Nadeln diejenigen Stellen, welche im Abdrucke weiß erſcheinen ſollen, in den ſchwarzen Grund, indem man dieſen heraushebt, doch ſo, daß man den Stein nicht verletzt. Auf dieſe Art ſteht dann die Zeichnung ſchwarz auf der Platte, wie bei der Federzeichnung, mit welcher ſie auch dann bei'm Aetzen, Abdrucken u. ſ. w. ganz gleich behandelt wird.

Dieſe Manier der Lithographie hat wenig eigenthümlichen Nutzen und iſt daher nicht ſehr gebräuchlich, doch könnten Künſtler, die mit der ſtählernen Feder auf dem Steine nicht umzugehen verſtehen, auf dieſe Weiſe recht artige Zeichnungen liefern, weil ſie mit der Nadel gleichſam wie mit einem Bleiſtifte arbeiten können, nur müſſen ſie ſich dabei freilich immer das Ganze im umgekehrten Verhältniſſe denken, indem ſie nicht die verlangten Striche ſelbſt, ſondern alle dazwiſchenliegenden weißen Stellen zeichnen.

Nachdem wir nun die erhabenen Manieren auf polirten Steinen angeführt haben, werden wir

b) die Manieren auf gekörnten Steinen

beſchreiben, und in dieſe Claſſe gehört vor Allem

Digitized by Google

I. die Kreide- oder Crayonmanier.

Sie ist ebenfalls eine sehr wichtige Erfindung unseres vieldenkenden, erfindungsreichen Senefelder, und für die Kunst von demselben Werthe, wie die Federschrift- und Ueberdruckmanier für das Gewerbsleben.

Jeder Künstler, der mit Kreide auf Papiere Kunstwerke zu schaffen weiß, kann sie nach kurzer Uebung auf dem Steine mit der lithographischen Kreide gewiß eben so schön liefern. — Welcher große Gewinn für die Kunst und besonders für die ausübenden Künstler! und selbst die Sammler haben den Vortheil, des Künstlers eigene Arbeit zu erhalten, denn durch diese Manier können von der Hand des Meisters selbst geniale, bildliche Darstellungen in ihrer ganzen Größe und Freiheit hundert-, ja tausendfach wiedergegeben werden, die man vor Erfindung dieser Steindruckmanier nur einmal haben, oder nur durch eine zweite, ebenso geschickte Hand, die des Kupferstechers oder Holzschneiders, vervielfältigt erhalten konnte.

Wie man mit der chemischen, lithographischen Tusche in flüssigem Zustande auf die Steinplatten zeichnen kann, und sich diese Tusche mit der Steinplatte verbindet, ebenso geschieht es auch, wenn man eine, jener Tusche ähnliche, nur etwas fettere und consistentere Masse im trocknen Zustande auf den Stein aufträgt. Man hat demnach solche Masse, deren Recepte und Bereitungsart bereits oben angegeben sind, in Stiftform gebracht und damit auf den Stein gezeichnet.

Das Wesen der Kreidezeichnung auf Papier liegt bekanntlich darin, daß der Strich eigentlich nur eine Zusammensetzung größerer oder kleinerer, mehr oder minder eng beisammenstehender Puncte ist. Diese Eigenschaft wird theils durch die weiche, körnige Beschaffenheit der Zeichnenkreide, theils durch das Korn des Papiers, auf welchem man zeichnet, hervorgebracht. Diese beiden Erfordernisse sind auch für die Steinzeichnung in Crayonmanier erforderlich, und wennschon die lithographische Kreide der

Digitized by Google

Zeichnenkreide im Striche nahe kommt, so würde doch das Zeichnen auf einem glatten Steine keine guten Resultate liefern. Da wir deßwegen jedenfalls suchen müssen, die Steinfläche zur Kreidezeichnung dem dazu passenden Papiere so ähnlich, als möglich, zu machen, so ist es nöthig, derselben eine mehr rauhe Oberfläche zu geben, eine Operation, die wir oben, bei der Bereitung der Steinplatten, das Körnen genannt und dort weiter beschrieben haben. Auf dieser Rauhheit, die sich aber, mit wenigen, früher schon bemerkten Ausnahmen, durchaus gleichförmig über dem ganzen Stein verbreiten muß, springt, so zu sagen, die Kreide von einem erhabenen Puncte zum andern und macht daher nicht scharfe, zusammenhängende Linien, sondern eine sehr sanfte, weiche Zeichnung, die aus lauter einzelnen, kleinen Puncten besteht, wie dieselbe durch das Ueberrieseln mit der Kreide auf gewöhnlichem Papier entsteht, und wir sie in den neuesten, zum Theil großen, Meisterwerken der Steindruckerei so sehr bewundern.

Nur die härtesten, von allen Adern, Puncten und dergl. reinen und gleichfarbigen Steinplatten sind zu dieser Manier brauchbar. Sie müssen völlig rein geschliffen und es darf keine Spur von einer frühern Zeichnung auf einer solchen Platte zu sehen sein, denn diese würde leicht wieder Farbe annehmen, weil man die Kreidezeichnung nicht so stark ätzen darf, als die Federzeichnung, bei welcher sich durch die stärkere Aetzung alle sich etwa noch vorfindenden Spuren einer frühern Zeichnung vollends verlieren.

Kräftige Zeichnungen mit starken, dunkeln Tönen verlangen ein mehr rauhes Korn, dahingegen feine, viel Licht enthaltende Parthieen, z. B., Hintergründe in einer Landschaft, wieder ein weit feineres Korn bedürfen; daher ist es eine schwere Aufgabe für den Künstler, auf demselben Korne verschiedene Töne, miteinander harmonirend, darzustellen. Zwar kann er sich dadurch helfen, daß er, nachdem er die Zeichnung auf dem Steine entworfen hat, die Stellen, welche die feinsten Striche und hellsten Par-

Digitized by Google

thieen enthalten sollen, mit trocknem, feinem Sande noch überreibt, um das Korn feiner zu schleifen; allein der Drucker behält dennoch dieselbe, ja vielleicht mehr Mühe, um die Töne der Zeichnung auch in dieser Verschiedenheit zu erhalten. Anders aber kann der Künstler noch verfahren, und dabei hat es auch der Drucker besser, wenn er gleich ein feineres Korn im Ganzen annimmt, und die ganz schattigen Parthieen und kräftigen Drucker mit chemischer Tinte, mit der Feder, oder besser mit dem Pinsel hineinarbeitet und allenfalls mit der Nadel wieder etwas aufreißt und so durchsichtiger macht. Doch am Leichtesten ist diesem Uebel abzuhelfen, wenn der Zeichner immer zwei oder mehre Sorten, weichere und härtere, Kreide zur Hand hat. Mit der weichen Kreide kann man leicht kräftige, volle Striche zeichnen, während die härtere die zarten, feinen Parthieen liefert.

Bei'm Zeichnen selbst muß zuerst die Pauße, wie bei der Federzeichnung ꝛc., mittelst Röthelpapier auf den Stein gebracht werden. Des schwarzgefärbten Paußpapiers kann man sich hier nicht bedienen, da dasselbe im Tone genau mit der Kreide übereinstimmt, man also nicht sehen könnte, welche Linien mit Kreide gezeichnet wurden oder nicht; indessen muß das rothe Papier so stark abgewischt werden, daß die Pauße möglichst fein wird, da starke rothe Streifen durch die Zeichnung hin störend wirken und die richtige Beurtheilung des Kreidetones erschweren würden. Nach Vollendung der Pauße beginnt man sogleich das Auszeichnen mit der Kreide. Dieses ist für die verschiedenen Gegenstände, welche man zeichnen will, auch durchaus verschieden; der Zeichner muß dabei seinen eigenen Weg gehen, und wir können ihm hier nur einige Fingerzeige geben, welche ihm die Wahl der ihm zu Gebote stehenden Mittel erleichtern sollen.

Zeichnungen, welche nicht allzufeine Contouren haben und deren Contouren nicht eine außerordentliche Schärfe verlangen, müssen durchgängig in Kreide ausgeführt werden, und man muß mit der größten Sorgfalt darauf hinarbeiten, die Mitteltinten so unmerklich abzu-

Digitized by Google

stufen, daß sie sich gleichsam gegen das Licht hin in Nichts auflösen und für dies höchste Licht die reine Steinfläche reserviren. Die Farbe des Steins trägt in dieser Hinsicht ungemein, da sie denselben Vortheil gewährt, den sich der Zeichner durch das farbige Papier verschafft, nämlich die Schatten mehr verschmilzt, als das weiße Papier. Der Zeichner auf Stein wird sich, wenn er diese Beobachtung vergißt, daher sehr getäuscht finden, wenn er von einer Zeichnung, die ihm auf dem Steine hinreichend verschmolzen und accordirt erschien, einen Abdruck erhält, in welchem das höchste Licht und die Mitteltöne scharf gegeneinander abgesetzt erscheinen und die ganze Weichheit fehlt, welche er seiner Zeichnung gegeben zu haben glaubte. Der Grund davon liegt auch noch mit darin, daß die Druckerschwärze durchaus homogen ist, daß mithin ein Punct, der mit der Kreide grau gezeichnet, auf dem grauen Grunde fast unsichtbar, im Abdrucke schwarz auf dem weißen Grunde sehr bemerkbar hervortritt. Die Zeichner sollten sich daher bei'm Zeichnen auf Stein eine feste, kräftige Manier angewöhnen und sich vor dem täuschenden Grauzeichnen hüten, eine Maßregel, die schon darum unerläßlich wird, weil die grauen, gleichsam nur hingehauchten, Farbentöne sich bei'm Aetzen nur gar zu leicht abheben und dann alle Accordirung verloren geht, alle Uebergänge verschwinden. Man thut am Besten, die Schatten gleich kräftig nebeneinander zu stellen und dann durch das Ueberarbeiten nur zu accordiren, statt dieselben durch den Auftrag nach und nach zu verstärken, denn auf einer leicht gearbeiteten Tinte haftet eine schwerere nur mangelhaft.

Zum Zeichnen bediene man sich immer gut geschärfter Stifte, deren man, um in der Arbeit nicht aufgehalten zu sein, stets mindestens 6 bis 12 Stück im Gange haben muß. Bei'm Spitzen muß man, wie bei der gewöhnlichen Kreide, von der Spitze aus nach dem dicken Theile der Kreide zu mit einem scharfen Messer schneiden, indem man sonst sehr leicht die Spitze abbricht, oder abschneidet. Die abgeschnittenen Kreidespäne kann man mit Vortheil

Digitized by Google

wieder einschmelzen und erhält daraus eine treffliche harte Kreide. Ist der Stift noch nicht allzustumpf, so kann man ihm mit Vortheil dadurch eine neue Spitze geben, daß man die Spitze, fast ganz flach liegend, unter beständigem Umdrehen auf rauhem Papiere, hin und her reibt.

Man lasse sich ja nicht verleiten, zu glauben, daß man in den tiefsten Schattenparthieen mit stumpfen Stiften zeichnen dürfe. Dies ist hier so schädlich, als irgendwo; denn die Schatten verlieren dadurch alle Transparenz, und die großen schwarzen Puncte, welche dabei entstehen, stören die Harmonie. Hat man dennoch das Unglück gehabt, dergleichen dicke Puncte zu machen, so hat man zwei Wege, dieselben zu entfernen. Bemerkt man sie auf frischer That, so reicht es hin, einen stumpfen Kreidestift senkrecht auf den Punct ziemlich fest aufzudrücken und dann rasch wieder in die Höhe zu ziehen, dann wird dieser die darunterliegende Kreide mit fortreißen und den Stein an dieser Stelle blanklegen, worauf man ihn von Neuem bezeichnen kann. Wir haben ganze Töne auf diese Weise heller gemacht. Der zweite, fast noch bessere Weg, einen Ton heller oder transparent zu machen, ist das Durchschneiden der Puncte. Man nimmt nämlich eine feine Gravirnadel und schneidet mit derselben die einzelnen Puncte dergestalt durch, daß der Schnitt bis auf den rohen Stein kommt. Doch muß man sich vorsehen, daß man, wenn man ganze Töne so bearbeiten will, die Schnitte nicht alle nach einer und derselben Richtung hin führe, indem dies einen sehr widerlichen Eindruck macht, sondern man muß dann in den verschiedenartigsten Richtungen, mehr rieselnd, arbeiten. Besser jedoch thut man immer, die Töne gleich vom Anfang an sorgfältig zu behandeln und nichts zu übereilen.

Um den Uebelständen zu entgehen, welche aus der Täuschung entstehen, die durch den dunkeln Ton des Steins herbeigeführt wird, und der zufolge die auf dem Steine mit größter Weichheit behandelten Schatten im Abdrucke gegen das höchste Licht hin hart abgesetzt er-

Digitized by Google

ſcheinen, ziehen es manche Künſtler vor, nicht den Stein ſelbſt als das höchſte Licht zu betrachten, ſondern die ganze Zeichnung, wie man ſich auszudrücken pflegt, zuzuarbeiten, d. h., ſelbſt das höchſte Licht mit einem feinen Tone zu überarbeiten. Dieſe Maßregel iſt, namentlich für Ungeübtere, ſehr empfehlungswerth und hat überdem noch den Vortheil, daß man diejenigen Stellen, welche nothwendig glänzend weiß und grell daſtehen müſſen, z. B. den lichten Punct im Auge, Glanz und Streiflichter auf Stoffen und Metallen ꝛc. mit dem Schaber wieder ausſchaben und ſo rehauſſiren kann, was treffliche Effecte giebt.

In den tiefſten und kräftigſten Schattenparthieen und da, wo es mehr, wie, z. B., bei ſkizzirten Sachen ꝛc., auf eine kecke und kühne Behandlung und Erreichung großer Effecte, als auf eine ſorgfältige Ausarbeitung ankommt, kann man in die dunkelſten Parthieen mit der Feder und dem Pinſel mit lithographiſcher Tinte in die Kreidezeichnung hineinarbeiten, und um Kleckſerei zu verhüten, dieſe Parthieen leicht mit der Nadel wieder durchſchneiden, wo es nöthig iſt. Der Geſchmack und das Genie müſſen hier dem Künſtler die Hand führen und das Studium vorhandener Meiſterwerke ihn leiten. Eben daraus muß er auch erſehen, wo er ſelbſt bei ſehr ſorgſam ausgeführten Zeichnungen ſich des Schabers, oder der Tinte bedienen darf.

Zeichnungen mit außerordentlich feinen Details, die ſelbſt in der Kreidemanier noch Schärfe genug behalten ſollen, werden mit der Feder und mit Tinte fein contornirt und dann mit der Kreide ausgezeichnet. Dies wird namentlich bei kleinen Landſchaften und bei Architecturen der Fall ſein müſſen.

Um überzeugt ſein zu können, daß eine Parthie kräftig genug gezeichnet ſei, um die Aetzung auszuhalten, darf man ſie nur ſchräg gegen das Licht hin betrachten, wo ſie dann einen milden Glanz haben muß. Mattgezeichnete Parthieen erlauben nur eine ſchwache Aetzung.

Digitized by Google

Bei'm Zeichnen muß man sich sehr hüten, den Stein anzuhauchen, indem dadurch die daraufliegende Kreide einen gewissen Grad von Feuchtigkeit erhält, der verursachen kann, daß die dort befindlichen Töne ihre Transparenz verlieren. Derselbe Fall tritt auch ein, wenn man im Winter auf einen kalt gewordenen Stein zeichnet, wo schon die warme Ausdünstung der Hand, noch vielmehr der Hauch den Stein schwitzen macht. Daher soll man, wenn man im Winter zeichnet, den Stein immer vor dem Zeichnen im warmen Zimmer liegen haben, damit er nie zu kalt werde. Im Sommer hingegen muß man sein Zimmer so kühl, als möglich, halten, da die Hitze die Kreide erweicht, welche dann gern schmiert und die feinen Zwischenräume des Korns verkleistert.

Uebrigens soll man während der Zeichnung nie die Art der Kreide wechseln, da bei zwei verschiedenen Sorten der Farbenton variirt und kein Urtheil über die Harmonie der Zeichnung zuläßt, während zugleich eine kleine Differenz in den Massenverhältnissen einen Unterschied in der Aetzung herbeiführt, der ebenfalls störend auf die Harmonie des Abdrucks einwirken muß.

Der fertig gezeichnete Stein muß mindestens 24 Stunden stehen, ehe er geätzt werden darf.

II. Die Tuschmanier.

Diese Manier bildet eine Nachahmung der mit schwarzer oder anderer Farbe mittels des Pinsels durch Laviren oder Verwaschen auf Papier dargestellten Zeichnungen, ist auch bereits seit längerer Zeit versucht, aber erst in den letzten Jahren durch Hanke zur Vollkommenheit gebracht worden.

Man bedient sich zu derselben der grauen Kreidesteine mit erhabenem, gutem, mittelfeinem Korne, reibt dieselben aber, ehe man sie bezeichnet, mit Flanell sehr sorgfältig ab, damit das Korn durchaus frei stehe und die Zwischenräume desselben nicht etwa mit Steinstaub gefüllt seien. Zuerst reibt man feucht, dann trocken ab.

Digitized by Google

Die Tinte, deren man ſich bei dieſer Arbeit bedient, beſteht aus 1 Theil Wachs, 2 Theilen Schweinefett, 3 Theilen Wallrath, 2 Theilen Seife und der zum Färben nöthigen Menge ausgeglüheten und auf dem Stein mit dem Glasläufer ganz fein geriebenem Kienruß. Die Ingredienzien werden zuſammengeſchmolzen und ſo ſtark erhitzt, daß, wenn man der Maſſe ein brennendes Schwefelhölzchen nahe bringt, dieſelbe ſich entzündet, worauf man ſie unter ſtetem Umrühren einige Secunden brennen läßt, dann die Flamme mit einem genau ſchließenden Deckel erſtickt und die Maſſe ausgießt und in Stangen formt.

Die Umriſſe werden mit einem feinen Pinſel mit der nach gewöhnlicher Art eingeriebenen, oben angegebenen Tinte gemacht, und ſind, wenn ſie einmal trocken ſind, feſt genug, um ſich bei der nachherigen Arbeit nicht etwa wieder aufzulöſen.

Man kann ſich auch Zeichnenſtifte aus obiger Maſſe formen, indem man ſtatt der Seife Gummilack zuſetzt. Mit dieſen Stiften kann man die Contouren ſehr fein, leicht und eben ſo dauerhaft zeichnen, als mit dem Pinſel. Fehler werden mit dem Schaber fortgenommen und nachgezeichnet.

Wenn die Contouren ganz trocken ſind, geht man an das Tuſchen. Zu dieſem Zwecke reibt man ſich auf der Palette eine hinreichende Menge Tinte ſchwarz ein und bildet in verſchiedenen Näpfchen, durch Zuſatz von Regenwaſſer, eine Reihe von Tönen vom hellſten bis zum dunkelſten; jedes einzelne Näpfchen muß aber, zur Verhütung des Vollſtaubens und des zu ſchnellen Eintrocknens mit einer kleinen Glasglocke bedeckt werden. Von dieſer Stufenfolge macht man ſich auf dem Rande der Platte eine Scale, um die Farben nach dem Trocknen beurtheilen zu können, wo ſie dunkler ſind.

Nun fängt man die Arbeit an, indem man zuerſt die hellſten Schattentöne aufträgt und die dunkleren nach und nach folgen läßt. Bei'm Auftragen muß man bemüht ſein, die Farbe immer in derſelben Richtung und nicht hin und herfahrend auszubreiten; man muß nur eben ſoviel

Digitized by Google

Tuſche in den Pinſel nehmen, um den Stein leicht anzufeuchten, ſonſt trocknet die Tuſche zu ſehr und die Töne werden nicht gleichmäßig. Man darf nie über ſchon aufgetragene Striche fahren, ehe dieſelben ganz trocken ſind, weßhalb man die Striche in die ganze Länge zieht und die folgenden dicht daneben ſetzt. Die größte Vorſicht in dieſer Hinſicht iſt bei den erſten Tönen nöthig, bei den ſpätern arbeitet man freier. Iſt der erſte Ton ganz trocken, ſo macht man die zweiten Schatten über die erſten, welche ſich, einmal trocken, nicht leicht wieder auflöſen. Hat man alle Töne durchgearbeitet und iſt die Platte vollendet, ſo wiſcht man ſie mit einem reinen Tuche ab und behandelt ſie dann wie eine Kreidezeichnung, läßt ſie aber möglichſt lange unter dem Gummi ſtehen. Vor dem Beginn des Drucks behandelt man die Platte mit Terpentinöl und überfährt ſie dann mit einem, leicht mit Leinöl benetzten Flanellappen. Der Druck erfolgt genau wie bei der Kreidezeichnung.

III. Die Tamponnirmanier.

Wir verdanken dieſes ſchöne Verfahren dem berühmten franzöſiſchen Lithographen Engelmann, und dasſelbe iſt lange nicht hinreichend gewürdigt worden, was wohl darin liegen mag, daß es höchſt ſorgfältig behandelt ſein will, obgleich es aber dann auch die herrlichſten Effecte in Weichheit und Harmonie hervorbringt. Um ſich des Tampons mit Erfolg zu bedienen, reicht es nicht hin, alle die Zufälligkeiten zu vermeiden, welche aus dem Mangel an Erfahrung bei'm Zeichnen ſelbſt entſtehen, ſondern man muß auch eine ſehr genaue Kenntniß von der Wirkung des Druckverfahrens ſelbſt haben.

Die Tampons, Ballen, haben genau die Geſtalt der ſonſt gebräuchlichen, allgemein bekannten Buchdruckerballen, nur daß ſie bei Weitem kleiner ſind. Man macht ſie von Holz, kreisrund, die eine Fläche iſt etwas hohl gearbeitet, die andere mit einem Griffe verſehen. Die untere Seite der Tamponplatte, d. h. diejenige, welche dazu beſtimmt iſt, die Tinte auf dem Steine zu vertheilen,

Digitized by Google

wird in ihrer Höhlung mit Baumwolle ausgefüllt, deren aber ſo viel ſein muß, daß ſie eine flach halbkuglige Erhabenheit bildet. Darüber zieht man ein Stück Kalbleder und dann ein Stück weißes Handſchuhleder, die Fleiſchſeite nach Außen. Beide werden ſcharf angeſpannt und mittelſt einer Schnur in einer Rinne, welche am Rande der Platte ausgedreht iſt, feſt angezogen, ſo daß die obere Fläche des Ballens auch nicht die kleinſte Falte zeigt. Man muß übrigens mehre Ballen von verſchiedenen Größen haben.

Man kann ſich auch kleiner Ballen bedienen, welche man an die dazu vorbereiteten Füße in Formen von Blech aus der in den Buchdruckereien bekannten und oben bereits erwähnten Maſſe von Leim und Syrup gießt. Doch muß man dieſe Ballen ſorgfältig vor aller Feuchtigkeit hüten.

Die Tamponnirtinte ſetzt man zuſammen aus 4 Unzen Jungfernwachs, 1 Unze Talg, 2 Unzen getrockneter Seife, welche man zuſammenſchmelzt, dann die Hitze bis zur Entzündung treibt, darauf 3 Unzen Schellack nach und nach hinzuwirft, nachdem die Maſſe 30 Secunden gebrannt hat, dieſelbe auslöſcht und eine Unze mit Soda geſättigten Waſſers hinzuthut. Nachdem der entſtandene Schaum verſchwunden iſt, ſetzt man eine Unze des leichteſten Lampenrußes und 4 Unzen gewöhnlicher Druckfarbe zu, mengt Alles gut durcheinander und läßt die Maſſe erkalten, die man in Stäbe formt.

Sobald man nun die Zeichnung auf den zur Kreidezeichnung gekörnten Stein gebracht und die Contouren mit der Feder mit lithographiſcher Tinte, oder mit der Kreide feſtgeſtellt hat, überzieht man den Rand des Steins und alle Stellen der Zeichnung, welche ganz weiß bleiben ſollen, mit einer dünnen, aber zuſammenhängenden Schicht Reſerve. Dieſes iſt eine Miſchung von 3 Theilen Waſſer, in welchem man ſoviel Gummi-arabicum aufgelöſ't hat, daß die Maſſe die Conſiſtenz eines Syrups erhält, einem Theil Ochſengalle und ſoviel Zinnober, als nöthig iſt, um eine ſehr geſättigte Farbe hervorzubringen. Jeder andere

Digitized by Google

Farbenzuſatz wird dieſelben Dienſte thun, doch wird man immer Zinnober vorziehen, da er bei dem ſpäteren Nacharbeiten durch die tamponnirten Töne durchſcheint.

Iſt der Stein, nachdem man die Reſerve an den gehörigen Stellen aufgetragen hat, vollkommen trocken geworden, ſo löſe man auf einer matten Glastafel etwas Tamponnirtinte mit Terpentinöl oder Lavendelöl zu der Conſiſtenz einer gewöhnlichen Druckfarbe auf, verbreite ſie mit einem eigends dazu beſtimmten größern Tampon und nehme von letzterm mit dem, nach der Größe der zu tamponirenden Flächen proportionirten Ballen die Farbe ab, ſo daß letzterer vollkommen eingeſchwärzt erſcheint.

Mit dieſem zweiten Tampon gebe man nun, indem man ihn ſenkrecht und mit gelindem Drucke gegen den zu tamponnirenden Stein ſtößt, dieſem einen gleichmäßigen Farbenton, wie man ihn für die lichteſte Tinte beſtimmt hat. Wenn der große Tampon farbeleer iſt, ſo bedeckt man ihn wieder auf der Glasplatte mit einer Farbenſchicht; doch muß ſowohl auf ihm, als dem kleinen Tampon, die Farbe ſtets ſehr gleichmäßig verbreitet ſein. Bei'm Tamponniren hat man ſehr darauf zu ſehen, daß die Stöße mit dem Tampon nicht zu feſt, dagegen aber ziemlich raſch und ſehr gleichmäßig gemacht werden. Man muß die Farbe auf beiden Tampons ſehr oft erneuern und vertheilen, ſonſt bildet ſie ſich auf dem Tampon zu einem Ringe, der dann, ſobald man einen Stoß etwas zu ſtark macht, ſich auf den Stein überdruckt und den ganzen Ton verdirbt.

Iſt dieſer erſte lichteſte Ton (— man muß ſich ſehr hüten, einen Ton nicht zu tief zu tamponniren, da man einen ſolchen nicht wieder aufhellen kann) durchaus gleichförmig, als wenn er mit Tuſche in der verlangten Nüance angelegt wäre, aufgetragen, ſo decke man mit der Reſerve alle diejenigen Theile der Zeichnung, welche dieſen Ton behalten ſollen, laſſe den Stein trocknen und tamponnire abermals für den zweiten Ton. Bei dem Decken mit der Reſerve hat man ſich ſehr vorzuſehen, dieſelbe allerdings ſehr genau an die Ränder anzuführen, aber weder

Digitized by Google

hier noch überhaupt zu dick aufzutragen, indem man ſonſt, namentlich an Rändern, nicht gehörig tamponniren kann, wodurch man dann überall zwiſchen den Tönen Lichtkanten erhält, die ſich nur mit großer Mühe, oft ſogar gar nicht, mit dem Uebrigen in Accord bringen laſſen.

Iſt der zweite Ton ebenfalls in der nöthigen Stärke tamponnirt, ſo deckt man wieder diejenigen Stellen, welche nun tief genug ſchattirt ſind und geht zum dritten und, wenn dieſer fertig iſt, zum vierten Tone über und dies ſo fort, bis auch die tiefſten Töne tamponnirt ſind. Dann geht man mit dem Steine unter einen Brunnen und entfernt die verſchiedenen Reſerveſchichten ſehr behutſam und ohne zu reiben, und ſetzt dies Abwaſchen ſo lange fort, bis auch die letzte Spur des Gummi entfernt iſt. Alsdann vollendet man die Zeichnung auf dem Steine mit der Kreide und mit der Tinte.

Dieſe Manier iſt vortrefflich für die Anlage der vorbereitenden Tinten bei Zeichnungen von bedeutenden Dimenſionen, für die eintönigen Gründe und vorzüglich für die Lüfte. Handelt es ſich nur um das Tamponniren der Luft an einer kleinen Landſchaft, ſo wäre es unnöthig, die übrigen Stellen erſt zu decken, ſondern man ſchneidet aus einem Blatte ſtarken Papiers nur die zu tamponnirende Stelle heraus, befeſtigt dann das Blatt in der gehörigen Richtung auf dem Steine und tamponnirt nun. Das Papier dient dann als Reſervepatrone, und man ſpart auf dieſe Weiſe viele Zeit. Indeſſen muß man hier ſehr vorſichtig zu Werke gehen, namentlich muß das Patronenpapier nicht zu dünn ſein, durchaus ſcharfe, nicht ausgefranzte Ränder haben und ſich während dem Tamponniren nicht verſchieben oder gar auf- und abklappen.

Sobald die Schwärze auf der Glasplatte anfängt, dick zu werden, verdünnt man ſie mit etwas Terpentin- oder Lavendelöl zur gewöhnlichen Weichheit.

Knecht, ein franzöſiſcher Lithograph, hat dies Verfahren, wenn wir ſo ſagen ſollen, weiter ausgeführt, und wir wollen unſeren Leſern hier die Details desſelben mittheilen. Er theilt ſeine Arbeiten ein, in:

Digitized by Google

a) Platte Tinten.
b) Schatten.
c) Lichte Zeichnung auf dunklem Grunde.
d) Dunkle Zeichnung auf hellem Grunde.
e) Dunkle Zeichnung auf dunklem Grunde.

Die Tinte, deren er sich bei dieser Arbeit bedient, besteht aus einer Zusammensetzung von gleichen Theilen Jungfernwachs, weißer Seife, Leinöl, Schellack und der nöthigen Quantität Kienruß; die Bereitungsart ist die aller lithographischen Tinten. Seine Reserve ist die obengenannte, der er aber auch statt des Zinnobers wohl zuweilen Broncé, Gold oder Silber, zusetzt.

a) Platte Tinten.

Man erhält die platten Tinten (gleichtönige, einförmige Flächen) wie bei Engelmann. Sobald man die erste Tinte tamponnirt hat, wäscht man die ganze Reserve von dem Steine und bedeckt, nachdem derselbe wieder trocken ist, Alles, was weiß bleiben und das, was die erste Tinte behalten soll, mit der Reserve, tamponnirt dann die zweite Tinte und so fort, soviel man Tinten haben will.

b) Schatten mit dem Pinsel.

Um Schatten zu erhalten, muß man ganz anders verfahren. Wollte man, z. B., nur einen einzigen Strich tamponniren, während alles Andere weiß bleiben soll, so liegt es am Tage, daß es sehr schwer, ja unmöglich sein würde, den ganzen Stein mit Reserve zu bedecken und nur diesen einzigen Strich auszusparen. Man bedient sich daher hierzu des folgenden Mittels:

Man versetzt Kienruß oder Bleiweiß mit Terpentinöl und mit venetianischem Terpentin, daß die Masse die Stärke eines dicken Oeles erhält. Mit dieser Deckfarbe malt man nun alle Theile der Zeichnung, welche man später tamponniren will. Man muß sich jedoch wohl hüten, zu viel Terpentinöl zur Deckfarbe zu setzen, da sie sonst fließt und zum Gebrauche untauglich wird, weßhalb

Digitized by Google

man beſſer thut, den Terpentingeiſt in einem Fläſchchen ſtehen zu haben und mit dem Pinſel nur ſo viel herauszunehmen, als man zur Verdünnung der Farbe braucht. Jeder Strich mit der Deckfarbe muß ſchwarz und kräftig daſtehen. — Iſt der Stein trocken, ſo überzieht man ihn gänzlich mit der Reſerve, der aber keine Ochſengalle beigemiſcht ſein darf. Auf den mit Deckfarbe gemachten Strichen haftet die Reſerve nicht, und wenn dieſe trocken iſt, löſ't man mit reinem Terpentingeiſte die Deckfarbe auf und entfernt dieſelbe mittelſt eines Lappens, aber ohne zu reiben, ſo daß der Stein an dieſen Stellen wieder weiß wird.

Iſt der Terpentingeiſt verflogen, ſo tamponnirt man den verlangten Ton auf die bloßgelegten Stellen nnd verfährt, wie wir oben bereits beſchrieben haben. Es iſt klar, daß man das Verfahren wiederholen und mehre Tinten geben kann; doch darf man dann die Deckfarbe nicht weiter anwenden, ſondern muß mit der Reſerve allein arbeiten, indem, wenn man die Deckfarbe mit Terpentin wegnehmen wollte, man auch die Tamponnage an jenen Stellen mit wegnehmen würde. Könnte man ſich aber nicht ohne die Deckfarbe behelfen, ſo müßte man ſich auf einem andern Steine eine Probe von der erſten Tinte aufbewahren, um ſpäter beurtheilen zu können, ob die ſpätere dunkel genug tamponnirt ſei, um die erſte zu ſchattiren.

c. Helle Zeichnung auf dunklem Grunde.

Man beginnt damit, die Contouren und die Drucker mit der Deckfarbe zu malen, und bedeckt dann mit der Reſerve den Rand der Zeichnung und die höchſten Lichter. Dann hebt man die Deckfarbe ab und tamponnirt den erſten Ton, deckt, tamponnirt den zweiten Ton und ſo fort, bis die Zeichnung vollendet iſt, worauf man dann den Grund ſo dunkel tamponnirt, als man für nöthig hält, den Stein abwäſcht und dort, wo es nöthig iſt, mit Kreide oder Tinte vollendet.

Digitized by Google

d. Dunkle Zeichnung auf hellem Grunde.

Man überlegt Alles, was ſchattirt werden ſoll, mit der Deckfarbe und überzieht dann den ganzen Stein über und über mit Reſerve. Iſt dieſelbe trocken, ſo hebt man die Deckfarbe mit Terpentin ab und behandelt nun die jetzt allein blank daſtehende Zeichnung nach dem reinen Engelmann'ſchen Verfahren.

e. Dunkle Zeichnung auf dunklem Grunde.

Für den Anfang kommt dieſe Arbeit ganz mit der vorhergehenden überein, nachher aber weicht ſie davon ab. Wenn die Zeichnung vollendet iſt, bedeckt man ſie mit der Reſerve, welche man gut trocknen läßt. Darauf nimmt man auf Baumwolle etwas Weingeiſt und bemüht ſich, die Deckfarbe abzuheben. Man muß mit trockner Baumwolle nachwiſchen und oft friſchen Weingeiſt nehmen, damit die wäſſerigen Theile desſelben nicht etwa die Reſerve angreifen. Sollte dieß dennoch geſchehen, ſo muß man die Reſerve vor dem Tamponniren erſt wieder ausbeſſern.

Allgemeine Bemerkungen.

Wollte man einen bereits zu dunkel tamponnirten Ton herabſtimmen, ſo decke man alle untadelhaft erſcheinenden Stellen mit der Reſerve und tamponnire den fraglichen Ton mit einem harten Tampon ohne Farbe, bis derſelbe hell genug iſt.

Will man hingegen einen Ton dunkler arbeiten, ſo decke man, was gut iſt, mit der Reſerve und tamponnire dann das zu Helle nach. Wollte man das Ganze nachtamponniren, ſo braucht man nur die Ränder und die höchſten Lichter zu decken.

Die Tinte muß man jeden Tag neu einreiben und die Tampons öfters, und namentlich, ſobald man die

Digitized by Google

Arbeit, sei es auch nur für Stunden, schließt, mit Terpentin sauber reinigen. Ist durch Nachlässigkeit die Farbe auf einem Tampon eingetrocknet, so ist derselbe gänzlich unbrauchbar und muß neu überzogen werden. Die mit einem hartgewordenen und etwa mit Terpentin wieder aufgeweichten und nothdürftig rein gemachten Tampon gearbeiteten Tinten werden durchgängig hart und unschön.

Die Aetzung der tamponnirten und mit Kreide oder Tinte ausgezeichneten Steine geschieht auf dieselbe Weise, wie dieß für die mit Kreide gearbeiteten Steine später beschrieben werden wird.

III. Die Lithochromie.

Noch vor wenigen Jahren rechnete man den Farbendruck zu den Spielereien im Gebiete der Lithographie, mindestens war dessen Anwendung so beschränkt, daß man, außer den, den Kreidezeichnungen übergedruckten, sogenannten Tonplatten und etlichen in Farben abgedruckten Feder- und Kreidearbeiten, dessen gar nicht einmal erwähnen hörte. Seit aber in Deutschland Männer von Geschmack und Bildung, wie Asmus, Hildebrandt und Storch in Berlin, Förster und Leykum in Wien, sowie Engelmann in Paris und viele andere demselben eine größere Aufmerksamkeit gewidmet haben, ist der Farbendruck auf Stein, unter dem Namen der Lithochromie, eine eigene Kunst geworden, und wahrhaft bewundernswürdige Arbeiten sind aus den Ateliers der genannten Meister hervorgegangen.

Da nun diese Kunst noch in keinem der vorhandenen Lehrbücher des Steindrucks in ihrem ganzen Umfange abgehandelt ist, da selbst Engelmann in seinem classischen Werke über die Lithographie sich damit begnügt, nur einige Fingerzeige darüber mitzutheilen, dann mit ächt französischer Großthuerei die Belobungsdecrete mittheilt, welche ihm für sein lithochromisches Verfahren zu Theil wurden, das Verfahren selbst aber weislich für sich behält, so haben wir es für unsere Pflicht gehalten, das

Digitized by Google

in Rede stehende Capitel unseres Handbuches in dieser Hinsicht mit der größten Sorgfalt auszuarbeiten und mit dem, was uns die Anschauung in fremden Werkstätten und zahllose eigene Versuche darüber als Ausbeute geliefert haben, durchaus nicht hinter dem Berge zu halten, sondern unsern Lesern die Mittel zum Zwecke so vollständig an die Hand zu geben, daß sie denselben, bei einiger Aufmerksamkeit und Uebung, von gutem Geschmacke geleitet, sicher erreichen müssen.

Das ganze Gebiet der Lithochromie zerfällt in folgende einzelne Abtheilungen:

1) Druck mit platten Tinten.
   a. Einfarbig, b. mehrfarbig.
2) Druck mit abgestuften Tinten.
3) Druck mit übergreifenden Tinten.
4) Druck mit mehren Farben auf einem und demselben Steine.
   a. Mit Patronen; b mit eingetragenen Farben; c mit abstoßenden Farben.

Mehre dieser Manieren werden auf glatten Steinen gearbeitet, andere auf gekörnten, und obgleich wir im vorliegenden Werke die Arbeiten auf glatten Steinen von denen auf gekörnten getrennt behandelt haben, so glaubten wir doch hier diese Trennung nicht beibehalten zu dürfen, indem wir sonst genöthigt gewesen wären, die ganze Branche zu zerreißen, was zu Uebelständen hätte Veranlassung geben müssen.

Die Reihefolge der lithochromischen Arbeiten eröffnet

1) der Druck mit platten Tinten.

Es kann sehr oft darauf ankommen, den lithographischen Zeichnungen einen, über das ganze Blatt, oder über einzelne Stellen desselben sich erstreckenden Farbenton zu geben, um dem Bilde dadurch irgend einen besonderen Effect zu verschaffen. Es versteht sich von selbst, daß wir hier nicht davon sprechen, daß man eine Feder- oder Kreidezeichnung, statt mit schwarzer Farbe, mit bunter drucken könne, sondern von besonderen Localtönen,

Digitized by Google

welche ſich in einer und derſelben Färbung über alle Plätze der Zeichnung verbreiten. Dieß bewirkt man durch die ſogenannten Tonplatten. Es können aber über eine Zeichnunng nur eine, oder auch mehre Platten gedruckt werden. Zu denſelben werden allemal glatt polirte Steine angewendet, da gekörnte nicht die für dieſen Zweck nöthige Intenſität der Farbe geben würden. Der Tondruck kann nun einfarbig oder mehrfarbig ſein.

a. Einfarbiger Tondruck. Monochromen. Die Täuſchungen, deren wir ſchon früher bei der Kreidezeichnug erwähnt haben, und welche in der natürlichen Färbung des lithographiſchen Steines begründet ſind, haben den Tondruck als ein Auskunftsmittel erfinden laſſen, aus dem aber ſpäter ein bedeutendes Verſchönerungsmittel geworden iſt. Da die Abſtufungen der Lichter ſich in der Zeichnung auf dem gelblichen oder graulichen Stein anders darſtellen, als auf dem weißen Papier im Abdrucke, ſo kam man auf die Idee, dem Abdrucke den Farbenton des Steines zu geben und ſo die Harmonie wiederherzuſtellen. Dieß iſt der Urſprung der Lithochromie.

Um eine einfache Tonplatte anzufertigen, hat man nichts weiter zu thun, als daß man von der Zeichnung, über welche die Tonplatte gelegt werden ſoll, einen Abdruck zieht und von dieſem auf den zur Tonplatte beſtimmten glatten Stein einen trocknen Ueberdruck macht. Den geſammten bedruckten Raum ſtreicht man nun, mittelſt eines Pinſels, gleichmäßig mit in Waſſer aufgelöſ'ter lithographiſcher Tinte an, läßt ihn trocken werden und ätzt und präparirt ihn dann, wie wir dieß ſpäter für die Federzeichnung lehren werden. Auch über den Druck ſelbſt werden wir ſpäter das Nöthige beibringen, und bemerken hier nur etwas über das Auflegen, indem dieß für die Lithochromie abweichend von der ſpäter zu beſchreibenden gewöhnlichen Art geſchehen muß. Es liegt nämlich am Tage, daß, wenn die Tonplatte nicht ganz genau auf den Abdruck paßt, die an einer Seite überſtehenden, an der andern fehlenden Ränder

Digitized by Google

ꝛc. einen üblen Anblick geben müſſen, daß man daher ſehr genau dabei zu Werke gehen muß. Hierzu bleiben nun drei Wege offen:

1) das Auflegen mittelſt Nadeln,
2) das Auflegen nach Marken,
3) das Auflegen mit der Punctur.

Jede dieſer Arten hat ihre Vortheile, aber jede hat auch wieder Zufälligkeiten, welche weder die eine noch die andere ausſchließlich anwenden laſſen.

1) Das Auflegen mittelſt der Nadeln. Da man nach dem Auflegen des Blattes auf den Stein nicht mehr unter das Papier ſehen kann, ſo mußte man auf Mittel denken, dennoch den Abdruck genau auf die Tonplatte zu legen. Ein ſolches Mittel gewährten die Nadeln. Man wähle nämlich ein Paar beſtimmte Puncte der Zeichnung, wozu, wenn dieſelbe von einem Viereck eingeſchloſſen iſt, am beſten zwei diagonal entgegengeſetzte Ecken des Vierecks geeignet ſind, durchſteche auf dem von der ſchwarzen Platte gezogenen Abdrucke dieſe Ecken mit einer ſehr feinen, in einem Griffe befeſtigten Nadel, ſtecke dann zwei eben ſolche Nadeln, von hinten her, durch dieſe Löcher, ſtelle deren Spitzen, während man dem Gehülfen den Abdruck etwas über den Stein erhoben halten läßt, genau in die correſpondirenden Ecken der Tonplatte, und laſſe, indem man jene Nadeln feſthält, das Blatt leicht auf den Stein fallen, gebe dann, ohne dasſelbe zu verrücken, die Ueberlage darauf, ſchließe den Rahmen und laſſe den Stein durch die Preſſe gehen. Hätte die Zeichnung keinen abgeſchloſſenen Rand, ſo muß man zwei nicht allzuauffallend liegende Puncte als Paſſer annehmen und dieſelben, ehe man den Ueberdruck beſtreicht, auch auf der Tonplatte bleibend markiren, was am beſten dadurch geſchieht, daß man dieſe Puncte mit einer ſcharfen Radirnadel etwas in den Stein einbohrt, um ſie ſpäter, wenn die Tonplatte nur einen gleichmäßigen Ton hat, wieder auffinden zu können. — Wäre auch dieß nicht thunlich, ſo mache man mit Tinte auf den gezeichneten Stein ein Paar feine Puncte, welche

Digitized by Google

dann nicht allein auf dem Gegendruck erſcheinen und ſonach auf der Tonplatte angebohrt werden können, ſondern die dann auch jeder Abdruck hat, wonach man die Nadeln einſtecken kann.

Will oder kann man in der Zeichnung keine paſſenden Puncte beſtimmen, ſo kann man auch außerhalb des Randes auf dem Originalſteine ein Paar Kreuze ziehen, welche bei'm Ueberdruck mit auf die Platte kommen. Die beiden Kreuzungspuncte ſind dann die Puncte für die Nadeln. Doch muß man dieſe Kreuze ebenſo behandeln wie die Marken, von denen wir gleich ſprechen werden. Auf der Originalplatte reißt man ſie ziemlich tief, dann erſcheinen ſie auf dem Abdruck weiß und ein wenig erhaben, wonach man leicht den Kreuzungspunct finden kann. Werden die Drucke ſpäter ſo weit beſchnitten, daß die Kreuze wegfallen können, ſo darf man ſie ſchwarz laſſen.

2) Das Auflegen nach Marken. Hierzu iſt es nothwendig, daß der Stein jedesmal mindeſtens einen Zoll ringsherum größer ſei, als das Papier, auf welches man drucken will, und daß man alle Blätter, auf welche man drucken will, genau gleich groß zuſchneide. Um die Paſſer vorzurichten, wähle man dann zu dem Abdrucke, von welchem man den Gegendruck machen will, ein Papier, das genau ſo groß iſt, als der ganze Stein, auf welchem letztern man aber mit chemiſcher Tinte an zwei einander diagonal gegenüberſtehenden Ecken ein Paar Winkel gemacht hat, welche die Endpuncte des wirklich für die Abdrücke beſtimmten Papiers dergeſtalt bezeichnen, daß das letztgenannte genau zwiſchen dieſe Winkel paßt. Zieht man dann den Abdruck auf großes Papier, ſo drucken ſich die Winkel mit dem Gegendruck auch auf den für die Tonplatte beſtimmten Stein über, und man hat auch hier die Lage des zugeſchnittenen Papiers genau beſtimmt. Dieſe Regiſterwinkel oder Paſſer würden aber, wenn man ſie ſo ſtehen laſſen wollte, allemal mit Farbe annehmen und leicht verſchmutzen, man muß ſie daher ſowohl auf dem Originalſteine als auf der Tonplatte mit einer Gravirnadel tief einreißen und

Digitized by Google

den Schnitt mit etwas rother Tinte, welche man erzeugt, indem man etwas Carmin in Ammoniak auflöſ't und mit dem Vier- bis Fünffachen an Waſſer verdünnt, oder mit Weingeiſt, in welchem Zinnober aufgelöſ't iſt, ausfüllen. Dieſe Farbe nimmt nie an und widerſteht den Einwirkungen des Einfeuchtens ꝛc. Daß man zuvor jede Spur der Tinte oder Druckfarbe in den Paſſern vertilgen und dieſelben ſcharf ätzen und gummiren muß, verſteht ſich von ſelbſt.

3) Das Auflegen mit der Punctur. Dieß iſt jedenfalls das Sicherſte und namentlich für den Druck mit mehr, als einer Tonplatte geeignetſte Verfahren, leider aber auch das, welches die meiſten Vorbereitungen verlangt. Man kann die Punctur entweder im Rahmen oder im Fundament anbringen.

a. Punctur im Rahmen. Dieſe erheiſcht eine beſondere Vorrichtung des Deckrahmens, welche wir Fig. 29 dargeſtellt haben, wobei man ſich den Rahmen ſo ſtehend denken muß, daß der Stein, bei der hier gezeichneten Stellung des Rahmens, rechts vor den Füßen des letzteren liegt. Soll der Druck gemacht werden, ſo wird der Klapprahmen B auf A geſchlagen und beide zuſammen dann, mittelſt der Charniere an den Füßen D, über den Stein. Der gewöhnliche eiſerne Deckrahmen A ſteht mittelſt der Füße D, D auf dem Fundamente der Preſſe feſt, kann höher und tiefer, je nach der Dicke des Steines, geſtellt und, um die Charniere der Füße gedreht, über den Stein geklappt werden. Er enthält die Spannſtange b mit den Kloben c c c zum Anſpannen des Leders. In den innern vier Ecken des Rahmens befinden ſich vier Gewerbe d, d, d, d, um welche ſich die Regeln C, C, C, C ſenkrecht mit einiger Reibung aufklappen laſſen. Alle vier Regeln laufen diagonal nach der Mitte zu und ſind, ihrer Länge nach, zu Aufnahme der Punctur-ſtifte E, E, E, E geſchlitzt. Dieſe Stifte werden mittelſt der Preßſchrauben F, F, F, F an beliebigen Puncten feſtgeſtellt. Der Flügelrahmen B läßt ſich um die Charniere a, a drehen, auf den Deckrahmen A legen und mittelſt

Digitized by Google

eines Wirbels mit demſelben zu einem Ganzen verbinden. Er trägt die Bänder G, G, G, G, welche verſchiebbar ſind und allemal außerhalb der Grenzen des Reibergan-ges liegen müſſen. Sie dienen dazu, um das Papier bei'm Umklappen des Deckrahmens in ſeiner Lage zu hal-ten. Will man nun die Punctur für irgend ein Blatt ſtellen, ſo lege man das Blatt in den aufgeſchlagenen Rahmen auf das Leder, lege aber zuvor einige Blätter Maculatur unter, damit das Leder nicht etwa das Pa-pier beſchmutze. Nun ſteche man mit einer ſtarken Nadel in der Richtung der früher erwähnten Schlitze vier Löcher durch das Papier und das Leder des Deckrahmens, ſetze in dieſe vier Löcher die Puncturſpitzen E und ziehe die-ſelben mittelſt der Schrauben F an die Regeln genau feſt: ſo iſt die Punctur geſtellt. Dieſe Stellung der Punctur muß man nun auf die Tonplatten genau übertragen, ſobald man ſie in die Preſſe bringt: doch muß dieſelbe für eine und dieſelbe Zeichnung ſtets ganz unverändert bleiben. Beginnt man nun den Druck, ſo legt man das Papier in den Deckrahmen, drückt es auf die Puncturen, ſchlägt den Flügelrahmen zu und bringt den Deckrahmen über den Stein. Nun werden die Regeln mit den Punc-turſpitzen zurückgelegt und der Abdruck kann gemacht wer-den. Es liegt am Tage, daß durch die Löcher, welche die Puncturſpitzen im Papier gemacht haben, auch deſſen Lage für die übrigen Tonplatten beſtimmt iſt. Uebrigens wird man ſich ſelten mehr als zwei einander diagonal ge-genüberſtehender oder zwei nebeneinanderſtehender Punc-turſpitzen bedienen, doch müſſen alle vier vorhanden ſein, um die Wahl zu haben. Die einzige Schwierigkeit iſt die genaue Regulirung der Lage der Tonplatten in der Preſſe, und man muß hier jedesmal die größte Aufmerk-ſamkeit anwenden.

b. Punctur im Fundamente. Hierbei wird der Stein in einen, etwa ¾ Zoll ſtarken und 1 Zoll hohen eiſernen Rahmen gelegt, welcher mittelſt Stell-ſchrauben genau und ſehr feſt mit den Seiten des Steins verbunden werden kann. Zwei einander gegenüberſtehende

Digitized by Google

Seiten des Rahmens sind auf dem größten Theil ihrer Länge geschlitzt und in diesen Schlitzen können die Füße der Puncturstift hin- und her geschoben werden. Dieselben haben dort, wo sie auf dem Rahmen stehen, einen Ansatz und unterhalb des Rahmens ein Schraubengewinde, so daß sie mittelst kleiner Flügelmuttern ganz fest gestellt werden können. Der Rahmen wird in derjenigen Höhe um den Stein fest gelegt, bei welcher die Puncturspitzen oben nur etwa ½ Linie über der Oberfläche des Steines hervorragen. Man muß mehrere Puncturrahmen für die gebräuchlichsten Formate haben, damit die Stellschrauben des Rahmens nicht zu lang sein müssen. Sehr complicirte Arbeiten, bei denen es auf die höchste Genauigkeit ankommt, erfordern eine Vorrichtung, um die Puncturspitzen mit mathematischer Richtigkeit einstellen und so den Bogen auf dem Steine verschieben zu können. Wir beschreiben eine solche Vorrichtung nicht, da jeder irgend geschickte Mechaniker bequem eine solche erfinden wird. Man sieht, daß hier das Papier allemal größer sein muß, als der Stein, um die Puncturen zu treffen; dafür erlangt man aber den Vortheil, daß die Puncturlöcher weit außerhalb der Zeichnung liegen und allenfalls abgeschnitten werden können; auch wird das Leder im Deckrahmen, der nun keines Flügelrahmens bedarf, nicht durchstochen, nur muß sich der Drucker bei'm Einschwärzen in Acht nehmen, daß er die Puncturspitzen nicht verbiege oder sich daran verwunde. Das Papier zum Drucke wird, wie gewöhnlich, auf den Stein gelegt, und zwar bei'm Abdrucke der Tonplatten nach den, bei'm ersten Drucke bereits bestimmten Puncturlöchern.

Ein Uebelstand bei allen Puncturlöchern ist der, daß, wenn man mehr als eine Tonplatte auf ein Blatt zu drucken hat, die Puncturlöcher sich erweitern und dann ein genaues Auflegen nicht mehr gestatten. Dieser Uebelstand hat nicht allein in dem öftern Auflegen seinen Grund, sondern hauptsächlich darin, daß, während der Reiber über das Papier geht, dasselbe etwas nach vornhin gezogen wird, wo dann der Papierzeug, so fest derselbe an und für sich auch sein mag, der bedeutenden

Digitized by Google

Zugkraft, welche auf die isolirten Befestigungspuncte von der Größe einer Nadelspitze ausgeübt wird, unmöglich Widerstand leisten kann. Bei der großen geognostischen Karte von Frankreich, welche mit 23 Tonplatten colorirt gedruckt wurde, half sich Dufrenoy dadurch, daß er dünngewalztes Messingblech in Stücke von 15 Millimeter (etwa 6 Linien) Länge und 5 Millimeter (2¼ Linien) Breite zerschnitt, dieselben in der Richtung der Breite umbog und mit dicker Gummiauflösung an die Enden der Papierbogen an der Stelle festklebte, wo die Puncturen hin kamen. Diese Enden brachte man bei'm ersten Abzuge mit den Puncturspitzen des Richtrahmens zusammen, welche nun durch den auf seinen beiden Seiten mit Metallblech belegten Bogen durchgingen und bleibende Befestigungspuncte abgaben, welche sich selbst nach 50 Abzügen nicht merklich erweiterten.

Welcher von allen Registerverfahren man hier anwenden wolle, bleibt dem Ermessen des Künstlers und der größern oder geringeren Genauigkeit überlassen, welche man bei der Arbeit verlangt.

Man hat sich der Tonplatten vielfach dort bedient, wo man kein chinesisches Papier haben konnte, oder dessen Gebrauch zu umständlich war, obgleich man auf den gewünschten Effect nicht verzichten wollte. Das Verfahren bei Anfertigung einer solchen chinesischen Papierplatte ist genau dasselbe, nur muß man bei viereckig eingeschlossenen Zeichnungen das gefärbte Viereck ringsum etwa eine Linie über die Ränder hinausstehen lassen, wie dieß auch bei dem chinesischen Papiere der Fall ist; hat aber die Zeichnung keinen Rand, so muß man das Viereck der Tonplatte so bestimmen, als wollte man dasselbe aus chinesischem Papiere schneiden. Das Auflegen bleibt das oben beschriebene.

Die für dergleichen Tonplatten passenden Farben sind Bister, Umbra, Satinober und cölnische Erde, mit etwas Ocher oder Chromgelb versetzt. Einen blaßgrünlichen Ton erhält man, sobald man zu einem gelben Ton sehr wenig Druckerschwärze zusetzt. Auch andere

Digitized by Google

Mineralfarben ſind hier ſehr anwendbar, nur muß man die Farbentöne ſehr leicht auftragen und ſeinen Geſchmack nach guten Vorlagen ausbilden. Zum Einfärben der Tonplatten nach Art oder als Surrogat des chineſiſchen Papiers kann man entweder reinen Firniß nehmen, oder, wenn dieſer nicht färbend genug wäre, ungebrannte grünliche Kaffeebohnen mit Waſſer ſehr fein abreiben, dann wieder trocknen laſſen, und von dieſem Pulver dem Firniſſe ſo viel zuſetzen, als zu deſſen paſſender Färbung nöthig iſt.

Eine Verbeſſerung, oder vielmehr eine Ausdehnung des Gebrauches der Tonplatten ſind die aufgehöheten Platten. Dieſe ſind nämlich dazu beſtimmt, den Effect derjenigen Handzeichnungen nachzuahmen, in welchen wir die Inſpiration des Malergenies bewundern. Es iſt nämlich die Manier, mittelſt der ſie auf gefärbtem Grunde die Zeichnung mit ſchwarzer Kreide ausführen und die höchſten Lichter mit weißer Kreide oder weißer Farbe aufſetzen. Die Lithochromie bietet zur Nachbildung ſolcher Zeichnungen trefflich die Hand. Das weiße Papier giebt in dieſem Falle die Lichter, die Tonplatte die Grundfarbe des Papiers und die gezeichnete Platte die Zeichnung ſelbſt. Aus dem oben Geſagten geht hervor, daß man in der Tonplatte diejenigen Stellen reſerviren müſſe, auf welche die höchſten Lichter kommen, da hier das Papier weiß bleiben muß; man muß deßhalb bei Anfertigung der Tonplatte darauf Rückſicht nehmen.

Sobald man den Gegendruck auf der Tonplatte gemacht hat, zu welcher man am beſten eine Kreideplatte von ſcharfem, ziemlich feinem Korne anwendet, nehme man eine mit etwas Salzſäure verſetzte und mit fein geriebenem Bleiweiß färbend gemachte Gummiauflöſung, welche ohngefähr die Stärke von etwas dick eingeriebener Tuſche hat, und ſetze, mittelſt eines Pinſels oder einer Feder, mit derſelben auf dieſen Gegendruck die Lichter, wie auf eine zu rehauſſirende Zeichnung auf. Man kann ſich auch zu dieſem Zwecke der Phosphorſäure bedienen, welche man ebenfalls mit Gummiſchleim und Farbe ver-

Digitized by Google

ſetzt. Sind nun dieſe Lichter alle gehörig trocken, ſo bedecke man, mittelſt eines größern Pinſels, alle diejenigen Stellen außerhalb der Zeichnung, welche den Farbenton nicht erhalten ſollen. Dann überziehe man den ganzen Stein mit einer Miſchung von Copalfirniß und Druckfirniß und nehme darauf mit einem Radirmeſſer oder einem feinen Schaber alle Theile, welche mit der Reſerve nicht gedeckt werden konnten, weg. Wenn man an gewiſſen Stellen den Firniß nur ſo weit fortnimmt, als er die Unebenheiten des Korns bedeckt, ſo liefert der Theil desſelben, der ſich noch in den Zwiſchenräumen desſelben befindet, Farbe genug, um, jenachdem man das Korn mehr oder minder vollſtändig erreicht hat, Uebergänge zu erlangen. Darauf löſe man, indem man den Stein unter den Ausguß eines Brunnens bringt oder ſonſt mehrmals mit vielem Waſſer übergießt, die Gummiſchicht auf den gedeckten Lichtern auf und übergehe dann den Stein mehrmals leicht mit einem Schwamme, bis alles Gummi entfernt iſt und der Stein an dieſen Stellen blank liegt. Dann ſchwärze man den Stein leicht und gummire ihn und er iſt zum Drucke fertig. Das Auflegen und Drucken geſchieht, wie oben beſchrieben, nur muß man mit dem Auflegen um ſo ſorgſamer verfahren, je unangenehmer der Eindruck iſt, wenn die, oft ſehr kleinen, Lichter nicht genau auf der richtigen Stelle ſtehen.

Man kann auch die aufgehöheten Tonplatten durch Schaben erzeugen. Man überzieht zu dieſem Zwecke den ganzen Stein mit einer Lage von lithographiſcher Tinte, welcher man aber, ſtatt des Kienrußes, Zinnober zugeſetzt hat, läßt auf dieſelbe, nachdem ſie vollkommen trokken iſt, den Gegendruck machen, und nimmt nun mit dem Schaber die Tinte an alle den Stellen fort, wo im Abdrucke das Papier weiß erſcheinen ſoll, muß aber darauf achten, daß man auch wirklich jede Spur der Tinte von dort entferne, ſonſt nimmt der Stein ſpäter an dieſen Stellen an. Den geſchabten Stein ätzt und gummirt man und er iſt zum Drucke fertig. Dieſe Manier, Tonplatten

Digitized by Google

zu machen, ist zwar einfach, aber sie ist zeitraubend und gestattet dem Künstler nicht die freie, ungenirte Behandlung, wie die von uns angegebene.

Daß man auf diese Weise auch Schriften in zweierlei Farben drucken kann, ist klar, doch weicht das Verfahren hier in Etwas ab. Man muß nämlich zu diesem Zwecke die Originalplatte überdrucken, wie wir dieß oben beschrieben haben, so daß man zwei ganz gleiche Platten zum Drucke habe. Dann nimmt man, wenn man, z. B., schwarz und roth drucken will, von dem für die schwarze Platte bestimmten Stein, alles das fort, was roth werden soll, indem man dasselbe radirt oder mit Bimsstein wegschleift, ätzt und gummirt. Ebenso verfährt man mit der rothen Platte, wo man aber alles das fortnimmt, was schwarz erscheinen soll. Dann druckt man erst die schwarze Platte und nachher die rothe Tonplatte darüber her, so wird, wenn man die Register genau gehalten hat, alles gehörig an seiner Stelle stehen.

b. Vielfarbiger Tondruck. Polychromen.

Bei den vielfarbigen Tondrücken oder Polychromen kommt es darauf an, jedem Gegenstande die ihm zugehörige Farbe in einer platten Tinte zu geben, dergestalt, daß die Farben neben einander stehen und die Licht- und Schatteneffecte durch eine Feder- oder Kreidezeichnung hervorgebracht werden, welche mit Schwarz oder irgend einer passenden Schattenfarbe übergedruckt wird. Diese Manier ist eigentlich, streng genommen, nur eine Erweiterung des Tondruckes, indem man nur für jede Farbe eine besondere Tonplatte braucht, welche man, eine nach der andern, auf das zur Aufnahme derselben bestimmte Papier abdruckt, indem man, mittelst der Punctur, das Papier genau in die richtige Lage gebracht hat.

So sehr nun auch das Verfahren mit dem vorigen übereinstimmt, so abweichend ist im Gegentheil die Anfertigung der Tonplatten selbst. Wir wollen dieselbe an

Digitized by Google

einem Beispiele erläutern. Gesetzt, man wolle ein Wappen in Farben drucken, in welchen die Farben blau, roth, schwarz, braun und Gold vorkommen, so wird man folgendermaßen zu verfahren haben:

Man zeichne das Wappen auf dem Steine vollständig mit der Feder aus, ohne jedoch die gewöhnlichen heraldischen Schraffirungen dabei anzubringen, sondern gebe nur den Wappenbildern ihre Körperschatten, arbeite die Helme und Helmdecken aus, so daß das Wappen vollendet sei. Diese Vorzeichnung ätze man und ziehe davon auf unpräparirtes chinesisches Papier für jede Tonplatte, welche man zu machen hat, einen Abdruck, der jedoch zugleich die Registerpuncte enthalten muß. Man braucht also eine Platte für blau, eine für braun, eine für Gold und eine für das Stahlblau des Helms, die schwarze Farbe läßt man einstweilen außer Acht; es sind also, außer der Haupt- oder Contourenplatte, noch fünf Tonplatten nothwendig. Die dazu gehörigen Abdrücke drucke man auf in der Wärme vollkommen getrocknetes chinesisches Papier und dann, nachdem man dazu die nöthigen Steine bereitet hat, auf fünf ganz trockne Steine über. Dann nehme man gute lithographische Tinte und lege, mittelst eines Pinsels, auf der rothen Tonplatte Alles an, was im Drucke roth erscheinen soll; verfahre ebenso auf der blauen und auf der für das Gold bestimmten Tonplatte. Fallen auf die zu vergoldenden Theile Schraffirungen, so arbeite man, da dieselben braun werden müssen, diese mit der Feder auf die für die braune Farbe bestimmte Platte aus, wie der Ueberdruck sie angiebt, und lege die außerdem noch für Braun bestimmten Theile mit der Tinte an. Die stahlblaue Platte für den Helm, welcher weiße Glanzlichter erhalten muß, arbeite man nach Art der aufgehöheten Tonplatten aus. Die so bearbeiteten Platten, welche alle mit den gehörigen Registerpuncten versehen sein müssen, werden nun geätzt und gummirt. Aus der Haupt- oder Schraffirungsplatte werden nun alle Theile herausgeschabt, welche nicht schwarz erscheinen sollen, also auch die Schraffirungen auf den

Digitized by Google

Goldflächen; diejenigen Theile aber, welche ganz schwarze Flächen darstellen, werden mit dem Pinsel mit chemischer Tinte angelegt und die Platte dann frisch geätzt und gummirt. — Sobald alle Platten fertig sind, beginnt man den Druck mit der Goldplatte, druckt dann nach den Puncturen die blaue Platte, die stahlblaue und die rothe Platte, eine nach der andern, auf. Nach der Goldplatte kommt die braune, welche zugleich die Goldschraffirungen mit aufträgt, und endlich die schwarze Platte, welche das Ganze vollendet. Alle Platten, welche Schraffirungen enthalten, namentlich die schwarze Platte, bleiben bis zuletzt. Wie man bei'm Gold- und Silberdrucke und bei dem Drucke mit Ultramarin zu verfahren habe, werden wir später, wo wir vom Drucke überhaupt zu reden haben, nachholen.

Eine Hauptbedenklichkeit bei'm Farbedruck erregt das Papier. Wir wissen Alle, daß dasselbe sich nicht allein durch das Feuchten in die Länge und Breite ausdehnt, sondern daß es auch während der Druckoperation selbst eine mehr oder minder große, von seiner Dichtigkeit und Dicke abhängende, Verlängerung erleidet. Diese Erscheinung aber müßte bei dem Farbendrucke, wo es darauf ankommt, daß die Farben beim nachmaligen Abdrucke bis auf Haarbreite genau an ihrer Stelle stehen, ein vollkommenes Mißlingen des ganzen Verfahrens nach sich ziehen, mindestens im glücklichsten Falle eine Menge von Correcturen, die mit freier Hand und dem Pinsel in die Abdrücke gemacht werden, nach sich ziehen.

Um dem Allen zuvorzukommen, wählt man zu den zu machenden Abdrücken Maschinen- und kein Büttenpapier, da jenes schon an und für sich spröder und durch die Fabrication selbst gedehnt ist. Ferner wendet man nur ziemlich dickes Papier an und läßt dasselbe vor dem Drucke mehrmals mit sehr scharfer Spannung durch die Satinirmaschine gehen, wodurch das Papier den möglichsten Grad der Dehnung erhält und zugleich recht glatt und zur Annahme der Farbe eben so geeignet wird, als wenn es gefeuchtet wäre.

Digitized by Google

Ueber die Art und Weise, wie man die Tonplatten anwenden soll, in welcher Folge man dieselben eine in die andere drucken müsse, lassen sich keine bestimmten Regeln geben, da in diesem Puncte die Umstände und die Beschaffenheit der Zeichnung zu sehr mitsprechen. Wir werden weiter unten noch einmal darauf zurückkommen, wo es sich um Arbeiten handelt, bei welchen alle Hülfsmittel der Farbendruckmanier in Anwendung kommen. Uebung und Beobachtung, Erfahrung und Geschmack müssen hier den anordnenden Künstler leiten. Bisweilen kann es auch von Vortheil sein, abgestufte Tonplatten neben denen mit platten Tinten zu verwenden, und überhaupt wird der gewandte Lithograph bald sehen, wie ausnehmend viel man mit den Mitteln leisten könne, welche die Lithochromie, wenn man sie in ihrem ganzen Umfange anwendet, darbietet.

2) Druck mit abgestuften Tinten.

Bedient man sich zu den Tonplatten, statt der glattpolirten, der gekörnten Steine, so kann man die verschiedenen Töne abstufen und so den Effect derselben bedeutend verstärken und dadurch Meisterstücke der Kunst hervorbringen. Dieser Zweig der Lithochromie gestattet sehr mannichfaltige Anwendungen, indem man einerseits damit die Arbeit mit platten Tinten bedeutend vervollkommnen, andrerseits aber selbstständige Arbeiten in dieser Art darstellen kann. Ein Beispiel davon geben die in Wien erscheinenden Facsimile von Handzeichnungen berühmter Künstler. Die Originale befinden sich in der Sammlung Sr. Kaiserl. Hoheit des Erzherzog Carl, und die Copien geben die Originale auf das Treueste wieder. Wir finden hier oft mehrere Manieren vereinigt: so liefert, z. B., eine Monochrome mit platten Tinten und aufgehöhten Lichtern den grauen, blauen oder grünlichen Ton des Papiers, auf dem das Original gezeichnet ist, und dessen höchste Lichter, welche dort mit weißer Farbe aufgesetzt sind. Eine zweite Platte mit abgestuften Tinten liefert

die Zeichnung mit Röthel, und eine dritte schwarze, mit der Feder gezeichnete die Drucker und Schraffirungen, welche der Künstler selbst mit der Feder gezeichnet hatte. Die Beschränktheit des Raums, den wir diesem Abschnitte widmen können, erlaubt es uns nicht, hier mehrere Anwendungen dieses Kunstzweiges aufzuführen, deren der denkende Künstler aber unzählige finden wird.

Ueber die Anfertigung dieser Platten selbst brauchen wir hier nur wenig Worte zu sagen, indem sie aus dem bis jetzt über Lithochromie Gesagten hervorgeht. Wir bemerken daher hier nur, daß man kein allzufeines Korn wählen darf, daß man die Tonplatte in Kreidemanier oder mit dem Tampon ausführen und so stark, als möglich, ätzen muß, und daß bei'm Drucke diese Tonplatten immer zuerst gedruckt werden müssen, da sie, wenn man sie über andere drucken will, von den stets noch etwas feuchten Abdrücken gern einen Wiederdruck annehmen, der, selbst bei der sorgfältigsten Behandlung, da er immer wieder auf dieselbe Stelle kommt, auf der Tonplatte doch endlich so viel Fett zurückläßt, daß sie zuletzt verschmuzt und gänzlich unbrauchbar wird.

3) Druck mit übergreifenden Tinten.

Der Druck mit den sogenannten platten Tinten läßt, selbst wenn man ihn in seiner complicirtesten Art und mit der größten Sorgfalt anwendet, immer noch sehr viel zu wünschen übrig, und die durch diese Manier erlangten Resultate haben, wenn sie in landschaftlichen Gegenständen, oder überhaupt solchen bestehen, in welchen ein eigentliches Farbenspiel obwalten soll, gar keinen Kunstwerth, sondern nur das Ansehen von mittelmäßig illuminirten Steindrücken. Diese Bemerkung bewog die industriellen Gesellschaften von Paris und Mühlhausen, auf die Vervollkommnung der Lithochromie einen bedeutenden Preis zu setzen, welcher endlich Herrn G. Engelmann in Paris für sein Verfahren ertheilt wurde. Dies Verfahren ist, unseres Wissens, von dem Erfinder nirgend öffentlich mitgetheilt worden, mindestens enthält sein be-

Digitized by Google

kanntes Werk nichts darüber, als die Angabe, daß er dabei ein neues System der Registerpuncte in Anwendung gebracht habe. Das ist eigentlich gar nichts gesagt, denn man kann nichts daraus lernen! Wir glauben daher unsern Lesern zu nützen, wenn wir denselben das Verfahren mittheilen, das uns zu Erlangung der genügendsten Resultate in dieser Hinsicht geführt hat.

Wir ließen uns zuerst von dem Grundsatze leiten, daß, um der Zeichnung das Ansehen einer coloritten Lithographie zu nehmen, die schwarze Farbe daraus, soviel als möglich, gänzlich entfernt werden müsse. Demzufolge mußte jeder Gegenstand der Zeichnung nothwendig mit seiner eigenthümlichen Farbe gedruckt, die schwarze aber nur dort erscheinen, wo sie als allertiefster Schatten, oder unmittelbar als Localton gerechtfertigt war. Es kommt, zur Erreichung des gewünschten Zweckes, hier eigentlich hauptsächlich auf die Vertheilung der Tonplatten an, und der ausübende Künstler muß nicht allein Zeichner, sondern er muß auch Maler sein, und mit der Wirkung der verschiedenen übereinander gelegten Oelfarben innig vertraut sein. Die Technik der lithographischen Zeichnung erscheint hier, streng genommen, als Nebensache, Raffinement und Farbenkenntniß aber als Hauptsache. Wir wollen das ganze Verfahren an einem Beispiele zu erläutern versuchen, und haben dem Techniker nur zu bemerken, daß alle Tonplatten auf gekörnten Steinen gearbeitet werden müssen, und daß man sich zum Zeichnen einer Kreide bedienen müsse, welche im Stande ist, einen ziemlich starken Grad von Aetzung zu vertragen. Die etwa vorkommenden platten Tinten kann man tamponniren, ja selbst mit dem Pinsel anlegen; die tiefsten Schatten und breite, kecke Parthieen kann man mit der Feder oder dem Pinsel mit lithographischer Tinte ausarbeiten. Regeln lassen sich hier nicht geben, sondern der gewandte Künstler, und nur solche können hier Etwas leisten, muß sich das jedesmal anzuwendende Verfahren aus jeder einzelnen Arbeit abstrahiren.

Digitized by Google

Wir wollen annehmen, es solle eine colorirte Landschaft mittelst der Lithochromie erzeugt werden, so ist das erste, was geschehen muß, die Anfertigung einer, in Kreidemanier nicht allzudunkel ausgeführten Lithographie dieser Landschaft. Man hüte sich dabei indessen, allzuviel zu thun, da es hier nur auf richtige Zeichnung und Vertheilung von Licht und Schatten im Allgemeinen und auf sehr sorgfältig und genau contornirte Details, z. B., in den Baumparthieen die Lage und Form der einzelnen Blätter ꝛc., die Baumrinde, überhaupt alle diejenigen Details, welche in mehr als einer Platte vorkommen werden, ankommt, indem die genauere Ausführung in die Tonplatten fällt, und die obengenannte Platte bei dem wirklichen Drucke wohl nur in seltneren Fällen, und selbst da nur theilweis, wieder in Anwendung kommen dürfte. Vor allen Dingen hüte man sich bei dieser ersten Platte sorgfältig vor dem Gebrauche der Tinte, deren man sich höchstens bei den Contouren und Details bedienen darf. Architecturen, Wappen, feine Ornamente und ähnliche Sachen zeichnet man mit der Feder oder dem Pinsel vor und giebt die Schatten mit der Kreide breit und ohne sonderliche Verschmelzung an.

Diese Grundplatte ätze und präparire man und mache davon so viele Abdrücke auf unpräparirtes, vollkommen ausgetrocknetes chinesisches Papier, als man, nach dem vorläufigen Ueberschlage, Tonplatten zu machen genöthigt ist. Gut ist es, einige Platten in Reserve überzudrucken, da dies immer unter gleichen Umständen, also alle Platten zugleich, geschehen muß, indem später gemachte Ueberdrücke nie so genau ineinanderpassen, als die ersten, gleichzeitig gedruckten, da schon ein veränderter Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre und ein anderer Temperaturgrad ꝛc. hier als mitwirkend auftreten. Zu diesen Abdrücken wähle man zum Einfärben eine leichte rothe Farbe, welche möglichst wenig Fett enthält. Statt der rothen kann man auch jede andere Farbe wählen, nur nicht schwarz, da man sonst nur mit Mühe die mit Kreide neu gezeichneten Parthieen von den übergedruckten würde unterscheiden kön-

Digitized by Google

nen. Von den gemachten Abdrücken werden nun Widerdrücke auf gut gekörnten Steinen abgezogen und die Registerpuncte mit übergedruckt. Arbeitet man mit dem Puncturrahmen, so sind diese Registerpuncte nicht nöthig, da der Rahmen sie beim ersten Abdrucke liefert.

Bei der Bestimmung der Plattenzahl liegt der Grundsatz am Nächsten, daß man so wenig Platten, als möglich, machen müsse, und zwar einmal der Zeit- und Kostenersparniß wegen, und dann schon deßwegen, weil mit der Zahl der Platten auch die Möglichkeit der Fehldrücke wächst. Einen bedeutenden Nutzen wird man dabei aus dem Umstande ziehen können, daß durch das Uebergreifen der Tinten die Farbentöne gebrochen und neue Farben erzeugt werden. So wird man, z. B., die verschiedensten Nüancen von Laubgrün erzeugen können, indem man alles Grüne auf der gelben Platte als platte Tinte, gleichsam als Untermalung, anlegt, dann aber von dieser Untermalung nur soviel reservirt, als man für die höchsten Lichter braucht, den Rest aber auf der blauen Platte durch Kreide und Tinte zu nüanciren, und daselbst die einzelnen Parthieen so auszuarbeiten sucht, als sollten dieselben in Schwarz und mit weißen Lichtern gedruckt werden. Fällt dann bei'm wirklichen Drucke der gelbe Druck in den blauen, so erhält man Grün mit aufgesetzten gelben Lichtern. Die braunen und röthlichen Tinten in den Laubparthieen werden in der blauen Platte außerordentlich licht gehalten und dafür in der braunen und rothen Platte in der gehörigen Nüance ausgearbeitet und später eingedruckt. Grüne Farben, welche aus andern Farben nicht gemischt werden können, müssen auf eine eigene Platte gezeichnet werden. — Den violetten Ton der Fernen erhält man, indem man allen denjenigen Parthieen, welche von diesem violetten Tone bedeckt werden sollen, ebensowohl auf der rothen Platte, als auf der blauen mit Kreide einen leichten Ton giebt, den man, jenachdem der Ton mehr in's Rothe oder in's Blaue spielen soll, auf der rothen oder blauen Platte stärker hält. Inwiefern auch andere Platten mit in diesen Ton gezogen werden

Digitized by Google

können, muß der Character der Zeichnung, von welcher man allemal ein gut in Aquarell gearbeitetes Vorbild haben muß, den Künstler lehren. Den Lufton wird man theils auf der blauen, theils auf der rothen, theils auf der gelben Platte zu bearbeiten haben; schweres Gewölk bringt die Ausarbeitung einer schwarzen Platte mit sich; die höchsten Lichter giebt das weiße Papier. Den Ton des Wassers, dessen höchste Lichter ebenfalls das weiße Papier giebt, liefert die blaue Platte im Vereine mit der schwarzen, und man wird selbst durch Mithinzuziehung der gelben Platte den grünlichen Ton der offenen See hervorbringen können. Das Erdreich wird man vereint auf allen Platten bearbeiten müssen, was auch mit Felsenpartheien, Baumstämmen ꝛc. der Fall sein wird. Ueberhaupt wird man seltner, eigentlich nur für die höchsten Lichter, eine Localtinte auf einem Stein allein bearbeiten können, da in der Anschauung der Natur selten ganz reine Farben erscheinen, sondern dieselben sich nach Maßgabe der Beleuchtung und Entfernung entweder mit Gelb, Roth oder Blau brechen. Verschiedene Nüancen in Braun erhält man durch gemeinschaftliche Bearbeitung der gelben, rothen, schwarzen und braunen Platten, indem man diese Partkieen aus zwei oder drei derselben zugleich, oder nur aus der braunen allein bearbeitet, ja selbst die schwarze und bisweilen sogar die blaue wird man zu Hülfe ziehen müssen, und auf jeder einzelnen den Ton so tief mit Kreide oder Tinte bearbeiten müssen, als man wünscht, daß der Farbenton der Platte in der Mischung vorwalten soll. Farben, die nur in wenigen kleinen Theilen vorkommen und nicht im Bereiche der gewählten Platten liegen, kann man allerdings, wenn man sich darauf capriciren will, auf besonderen Steinen bearbeiten; man wird aber meistens wohlfeiler und besser dazu kommen, diese Kleinigkeiten mit freier Hand und dem Pinsel in den fertigen Abdruck eintragen zu lassen; sobald aber die Partkieen bedeutender werden, thut man allemal besser, einen besondern Stein für solche Farben anzuordnen, da die Arbeit sonst nicht aus einem Gusse zu sein scheint

und man das mit der Hand Gearbeitete bei genauer Betrachtung leicht daran erkennt, daß die Farbe nicht glänzt, wie dies die aufgedruckte Firnißfarbe thut, sondern einen etwas matten Schein hat. Ein Versetzen der Retouchirfarbe mit starker Gummilösung thut hier zur Accordirung viel, aber nicht Alles!

Das hier Gesagte wird vollkommen hinreichend sein, dem denkenden Künstler den richtigen Weg zu zeigen, welchen er einzuschlagen hat, um die Zahl seiner Tonplatten zu bestimmen und seine Farbentöne und Mischungen auf dieselben zu vertheilen; im Uebrigen muß ihn sein Nachdenken leiten und die jedesmaligen Umstände. Wir wollen daher hier nur noch einige Worte über die Bearbeitung der Platten selbst hinzufügen.

Alle Farbentöne, welche als Localtöne, ohne Abstufung, gleichsam als Untermalung, dastehen, oder die, wie dies bei Wappen, Ornamenten und dergl. der Fall ist, als satte und kräftige Farben hervortreten sollen, werden mit dem Pinsel und lithographischer Tinte gleichförmig angelegt, die Partheien aber, welche Licht und Schatten geben, oder den mehr oder minder prävalirenden Ton irgend einer Farbe in der Mischung andeuten, müssen mit der Kreide gearbeitet und nach Befinden heller oder dunkler gehalten werden. Nehmen wir, z. B., zu dem obengegebenen Beispiele von Grün unsere Zuflucht, so wird die gelbe Untermalung auf der gelben Platte mit Tinte angelegt und die allenfalls vorhandenen Glanz- und Streiflichter ausgeschabt, das hellere oder dunklere Laubgrün aber dadurch hervorgebracht, daß man auf der blauen Platte die Baumpartheien mit der Kreide um so lichter arbeitet, je heller das Grün sein soll, und umgekehrt. Man wird sogar oft zwei blaue Platten machen müssen, deren eine mit Kobaltblau, die andere mit Indigoblau (Pariser Blau) gedruckt wird. Dadurch erhält man zwei ganz verschiedene Schattirungen in Grün und durch Uebereinandersetzen beider blauer Platten auf dem gelben Grunde das dunkelste Grün. Die Zusätze von Roth, Braun und Schwarz auf den dahin gehörenden Platten,

Digitized by Google

die theilweiſe, nach Erforderniß der Umſtände, wieder mit Tinte werden gearbeitet werden können, dienen nur dazu, den Character des Grünen zu verändern. Alle Laſirungen, z. B., Fernen, Luftton ꝛc., müſſen mit Kreide in der gewünſchten Stärke bearbeitet werden. Die Luft wird man, namentlich den Localton derſelben, nach einer ausgeſchnittenen Patrone tamponniren können, und es kann leicht der Fall eintreten, daß man ſie auf dem blauen Steine tamponnirt und auf dem ſchwarzen durchaus noch einmal in Kreide ausführt, um dadurch den gebrochenen Luftton und das Gewölk hervorzubringen.

Hauptſächlich hat man ſich davor zu hüten, ſchwarze Contouren zu machen, da ſonſt augenblicklich die colorirte Lithographie da iſt. Alles muß ausſehen wie Pinſelarbeit, wozu namentlich die Anlage der Localtinten und der Untermalung mit Tinte viel beiträgt. Das Schwarze iſt nur für die tiefſten Schlagſchatten und zum Brechen und Miſchen der Farbentöne da. Man muß es, ſo viel es gehen will, vermeiden und durch ein ſehr dunkles, nicht allzudurchſichtiges Braun erſetzen.

Beim Aetzen werden dann die Spuren des Ueberdrucks abgehoben, und es bleibt nur die neugemachte Zeichnung ſtehen, und ſollte die einfache Aetzung dazu nicht hinreichen, oder man wegen ſehr leichter Farbentöne genöthigt ſein, ſchwach zu ätzen, ſo muß man große Partheien des Widerdrucks mit Bimsſtein fortſchleifen, kleinere aber mit dem Schaber ausradiren.

Für die Reihenfolge, in welcher man die einzelnen Tonplatten auf das Papier bringen ſoll, laſſen ſich eigentlich auch keine allgemein gültigen Regeln geben, da die Art und Weiſe der Zeichnung und der Miſchung der Farben dabei bedeutend mitſpricht; doch dürfen wir als Grundſatz aufſtellen, daß, wenn nicht dringende Umſtände es anders erfordern, man allemal mit denjenigen Platten anfangen muß, welche die wenigſten Maſſen enthalten: Schwarz aber iſt immer die letzte Farbe.

Indeſſen wollen wir noch einige Worte über dieſen Gegenſtand hinzuſetzen.

Digitized by Google

Es ist nicht immer gleichgültig, welche Farbe man zuerst druckt, wenn es darauf ankommt, durch übergreifende Tinten gemischte Farben zu erzeugen. So giebt Roth auf Gelb gedruckt ein anderes Orange, als wenn man das Gelbe nachdruckt. In den meisten Fällen wird diejenige Farbe in der Mischung prävaliren, welche später gedruckt wird, und kann man aus technischen Ursachen die Farben nicht in derjenigen Folge drucken, wie sie der Farbeton erheischt, den man hervorbringen will, so muß man darauf bereits bei der Zeichnung der Tonplatte Rücksicht nehmen und die Platte, deren Ton prävaliren soll, die man aber vorzudrucken genöthigt ist, an solchen Stellen kräftiger, oder die nachzudruckende leichter halten. Dies erfordert viel Umsicht und wird darum schwierig, weil solche Tonplatten nicht harmonisch und gleichmäßig ausgeführt werden können, sondern in der Zeichnung einen ganz andern Effect machen müssen, als im Drucke.

Andere Umstände treten ein, wenn man mit Metallen und deckenden Farben druckt, wie bei Ornamenten, Wappen und dergl. Gold und Silberbronze werden gedruckt, indem man für erstere mit Gelb, für letztere mit reinem Firniß unterdruckt und dann die Bronze sogleich mit einem Pinsel oder einem Baumwollenbäuschen aufpudert. Grüne Bronze wird grün, Kupferbronze roth untergedruckt. Ultramarin wird mit Berliner Blau untergedruckt und ebenfalls aufgepudert. Bei allen wird der Ueberfluß mit einem Biberhaarpinsel oder einer Rabenfeder abgekehrt und dann leicht abgewischt, das Papier aber muß vollkommen ungefeuchtet gedruckt und zuvor sehr gut satinirt werden, sonst haftet die Pulverfarbe fest. Alle diese aufzupulvernden Farben müssen zuerst gedruckt werden. Sehr oft wird man die Ueberdruckfarbe im Bilde nach als Local- oder Brechungston benutzen können, dann muß man die Pulver durch eine Patrone auftragen und abstauben. Druckt man auf eine Goldplatte Zinnober, so erhält man den ersten Schattenton, oder wenn man einen sattrothen Grund mit weißer Zeichnung aufdruckt, blanke Goldzeichnung auf mattem Grunde. Druckt man die Zin-

Digitized by Google

noberplatte auf Ultramarin, ſo erhält man ein ſattes Rothbraun, welches ſich zu einem Localton und eben ſo gut zum tiefen Schatten auf Roth und Ultramarin eignet. In dieſem Falle werden die Schatten für das Roth auf die Ultramarinplatte und die für den Ultramarin auf die rothe Platte gezeichnet. — Solche Beiſpiele ließen ſich viele geben, würden aber hier zu weit vom Ziele führen; auch genügen dieſe Andeutungen dem denkenden Practiker, der dadurch auf den Weg der Erfahrung geführt werden muß. Nur ein Beiſpiel wollen wir noch mittheilen; die geologiſche Karte des tertiären Pariſer Plateau's von Dumoulin zeigt, das Weiße ungerechnet, 11 Farben, und dieſe wurden durch 4 ſucceſſive Abdrücke erreicht. Die Tonplatten waren Indigblau, Kobaltblau, Gelb und Carminroth. Die 7 andern Farben wurden durch übergreifende Tinten erzeugt und zwar das Dunkelgrün durch Indigblau und Gelb, das Hellgrün durch Kobaltblau und Gelb, das Dunkelblau durch beide Blau zugleich, das Violett durch Kobaltblau und Carminroth, das Orange durch Gelb und Carminroth und das Gelb mit Carminroth punctirt gab ein zweites Orange; endlich wurde durch dreifachen Druck, Gelb und beide Blau, ein ſehr dunkles Grün erzeugt. Die große geologiſche Karte von Frankreich, welche (im Lichten 57 Centimeter = 1 F. 9 Zoll 11½ L. rhl. breit und 52 Centimeter = 1 Fuß 7 Z. 10½ L. rhl. hoch) in der dermaligen königl. Druckerei in Paris gedruckt wurde, entwickelte mit 23 verſchiedenen Tonplatten einen noch größeren Farbenreichthum.

Zum Drucke ſelbſt muß man ſich nur der durchſcheinenden, möglichſt wenig körperlichen Farben bedienen. Mit Nutzen wird man die verſchiedenen für Gelb und Originalgrün dienenden Chromverbindungen, das Berlinerblau, die rothen Lackfarben aus Krapp und Cochenille, den grünen Zinnober, den chineſiſchen rothen Zinnober, das Kobaltblau, die verſchiedenen Nüancen von Ultramarin (welche aber zu übergreifenden Tinten nicht angewendet werden können, ſondern nur als compacte Localtinten in Ornamenten, Wappen ꝛc. dienen), Chromroth (ebenfalls nur

Digitized by Google

als deckende Farbe zu brauchen), rohe und gebrannte grüne Erde, Cafseler Braun, Cöllner Erde und rohe und gebrannte Terra di Siena, sowie die rohen und gebrannten Ocher verwenden. Biſter wird, der ihm innewohnenden Holzſäure wegen, dem Steine leicht nachtheilig.

4) Druck mit mehren Farben auf demſelben Steine.

Die Schwierigkeit, bei'm Aufdrucken der Tonplatten gehörig Regiſter zu halten, welche größer iſt, als man im erſten Augenblicke glauben ſollte, und noch dadurch vermehrt wird, daß das Papier durch den Druck leicht geſtreckt wird, — dieſe Schwierigkeit, ſagen wir, und die Umſtändlichkeit, die nöthigen Tonplatten anzufertigen, ſo wie der Zeitverluſt bei'm Aufdrucken der einzelnen Tonplatten, haben bald den Wunſch rege gemacht, den Druck auf der Platte zu illuminiren, wie dies bei'm colorirten Kupferdrucke geſchieht. Auch hier ſind bedeutende Preiſe auf Erfindung eines genügenden Verfahrens ausgeſetzt worden, und die angeſtellten Verſuche haben zu nicht ganz ungünſtigen Reſultaten geführt.

Wir wollen hier einige von den Wegen anführen, welche man zu Erreichung des vorgeſchriebenen Zweckes eingeſchlagen hat. Dahin gehört

a. der Farbendruck mit Patronen.

Nachdem man die zu colorirende Zeichnung auf dem Steine gefertigt, macht man von derſelben mehre Abdrücke, und zwar ſo viele, als man Farben anwenden will, auf dünnes aber ſteifes, mit Oel getränktes Papier. Aus dieſen ſchneidet man nun alles das, was roth werden ſoll, aus einem, das Blaue aus dem andern Bogen u. ſ. f. ſcharf aus. Die in der Kreiden- oder Federzeichnungsmanier gezeichnete Platte wird nun in folgender Art behandelt: Man legt, nachdem der Stein gefeuchtet iſt, eins der ausgeſchnittenen Blätter, von denen man ſich wohl zu merken, welche Farbe es liefern ſoll, auf die Platte, färbt ſie durch die Ausſchnitte mit der

Digitized by Google

angezeigten Farbe ein, legt dann die andere Patrone darauf, färbt diese Farbe ein u. s. f., bis alle Farben durch sind; wobei man den Stein zuweilen wieder anzufeuchten und wohl darauf zu sehen hat, daß die Ausschnitte völlig passend auf die Zeichnung kommen; dann macht man den Abdruck, der nun einem colorirten Kupferstiche völlig gleichsieht, aber immer etwas Steifes behält, und besonders so lange nicht vollkommen genug wird, bis man nicht für Gelb, Grün und dergl. noch kräftigere, dem Steindrucke nicht schädliche Farben gefunden haben wird, als die, welche bereits oben angegeben worden sind. Verschiebungen und lichte Ränder zwischen den Farben können nur mit der äußersten Vorsicht vermieden werden.

b. Der Farbendruck mit eingetragenen Farben.

Bei demselben ist das Verfahren des Farbenauftrages ein anderes, vielleicht etwas umständlicheres, liefert aber elegantere Resultate und eignet sich namentlich besser zu Arbeiten, in denen kleine Parthieen vorkommen.

Bei diesem Verfahren wird der Stein, statt des reinen Wassers, mit solchem befeuchtet, welchem Eiweiß zugesetzt ist. Darauf wird er mit einem besonders zusammengesetzten farblosen Firniß eingewalzt, dann mit einem Pinsel die gehörigen Farben, welche sämmtlich als ganz feines Pulver verwendet werden, an den betreffenden Stellen eingestaubt, und nachdem man einige Augenblicke gewartet hat und die Farbe mit dem Firniß eine Verbindung eingegangen ist, feuchtet man den Stein noch einmal leicht ein und geht mit einer besonders zu diesem Zwecke bestimmten Walze mit Firniß über den Stein, um den Ueberfluß an Farbe von demselben zu entfernen, worauf man dann den Druck ziehen kann.

Digitized by Google

Der farblose Firniß besteht aus
8 Unzen starkem Firniß,
2 „ Spermaceti,
1 „ Fichtenharz,
¼ Loth Talg.

Alle diese Substanzen werden über dem Feuer miteinander vermischt, dann läßt man sie einige Minuten kochen, wobei man die Masse sorgfältig abschäumt. Man verwendet den Firniß in kaltem Zustande, und er läßt sich sehr lange Zeit aufbewahren, ohne seine Eigenschaften zu verändern.

Ein zweites, zu demselben Zwecke bestimmtes Verfahren ist nur für Steine anwendbar, welche in vertiefter Manier gearbeitet sind, und wenngleich wir letztere bis dahin noch nicht abgehandelt haben, so müssen wir doch, um unsere Aufgabe hier vollständig durchzuführen, dies Verfahren hier vorgreifen.

Bei demselben wird ganz so zu Werke gegangen, wie bei den Kupferplatten, welche nach dem Verfahren des Le Blond mit mehren Farben gedruckt werden sollen, d. h., man hat jede einzelne Farbe, gehörig mit Firniß versetzt, neben sich auf der Farbenplatte, und reibt nun auf den genetzten Stein an die betreffenden Stellen die passenden Farben ein, wozu man sich bei größeren Flächen der Wischlappen von Tuch, bei kleineren aber kurz abgestutzter Pinsel bedient. Man soll nur Mineralfarben zum Druck verwenden, da sie mehr Körper haben, als die Lackfarben, und soll dem Firniß einen kleinen Zusatz von Wachs und Talg geben.

Um hier zu genügenden Resultaten zu gelangen, muß man viel Geduld und Sorgfalt anwenden, und die Arbeit selbst ist höchst langweilig, da die ganze Operation für jeden einzelnen Abdruck wiederholt werden muß.

c) Der Farbendruck mit abstoßenden Farben.

Das rein chemische Wesen des Steindruckes hat den Erfinder dieser Manier auf die Idee gebracht, ob es nicht möglich sei, Firnisse zu erzeugen, welche, den chemischen

Digitized by Google

Bedingungen des Steindrucks beide entsprechend, untereinander dennoch so entgegengesetzt ständen, daß an dem Orte, wo einer dieser Firnisse steht, der andere nicht hafte, mit einem Worte, daß sie einander abstießen. Es ist dem Erfinder gelungen, zwei solche Firnisse zusammenzusetzen, und folglich mit zwei Farben gleichzeittg auf demselben Steine Abdrücke zu erzeugen.

Der erste Firniß besteht aus

6 Unzen Colophonium oder reinem Harz,
6 „ Jungfernwachs,
2 „ venetianischen Terpentin,

welche Substanzen man über einem gelinden Feuer, unter beständigem Umrühren, schmelzen läßt, und denen man, sobald sie gehörig gemischt sind, die gewünschte Farbe, in den feinsten Staub verwandelt, deren Menge sich nach der verlangten Intensität der Farbe selbst richtet, zusetzt. Ist Alles gut gemischt, so gießt man die Farbe aus und bewahrt sie in Form von Stangen, Ballen oder in jeder beliebigen Gestalt auf. Sie verdirbt nie.

Will man von derselben Gebrauch machen, so muß man sie fein pülvern und in Weingeist auflösen. Die harzigen Theile dieser Farbe, obgleich sie mit dem Wachs amalgamirt sind, lösen sich dennoch augenblicklich auf und liefern mit dem Weingeist einen Firniß, dem man die erforderliche Stärke durch einen größern oder geringern Zusatz von Farbe giebt. Dieser Firniß ist das ganze Geheimniß des in Rede stehenden Kunstzweiges. Er trocknet übrigens ausnehmend leicht, da sich der Weingeist schnell verflüchtigt.

Der zweite Firniß ist gewöhnlicher leichter Druckfirniß, dem man die erforderliche Farbe zusetzt. Ist der Druck schwarz zu machen, so bedient man sich der gewöhnlichen Druckfarbe.

Hat man die beiden Farben nun vorbereitet, so geht man zum Einfärben des Steins über. Man bedient sich dazu zweier Farbenplatten und zweier kleiner Walzen. Nachdem man von dem fraglichen Steine einige schwarze Abdrücke gezogen hat, wäscht man denselben mit einer

Digitized by Google

Mischung von gleichen Theilen Wasser und Terpentinöl ab, und beginnt nun die kitzliche Arbeit der ersten Vertheilung der beiden Farben auf dem Steine, zu welchem Zwecke man einen colorirten Abdruck vor sich liegen haben muß.

Wir nehmen an, daß die zu vertheilenden Farben braun und grün wären, und daß die letztere die dominirende sei, so wird man die grüne Farbe mit dem gewöhnlichen, die braune aber mit dem Weingeistfirniß versetzen. Darauf muß man mit einem kleinen Ballen sorgfältig alle diejenigen Theile einfärben, welche für die braune Farbe bestimmt sind, wobei man den Stein übrigens immer feucht halten muß. Ist diese Arbeit vollendet und haben alle braunen Parthieen gut angeommen, so feuchte man den Stein abermals und gehe nun mit der grünen Walze über den ganzen Stein her, als wolle man ihn grün färben. Man braucht hier für die braunen Parthieen nichts zu fürchten; denn dieselben nehmen keine grüne Farbe an, im Gegentheile, dieselbe haftet nur an den bis jetzt noch bloßliegenden Stellen der Zeichnung. Haben auch diese angenommen, so geht man mit der braunen Walze einigemal leicht über den Stein, welche hinwiederum auf den grünen Stellen keine Farbe absetzen wird.

Man kann auch noch einen Mittelton erzeugen, der aus einer Mischung von Grün und Braun entsteht, indem man die für denselben bestimmten Parthieen nur schwach mit der braunen Farbe tamponnirt und die dann offen bleibenden Stellen mit der grünen Walze nachholt.

Darauf zieht man den ersten Abdruck. Für alle übrigen hat man nichts weiter zu thun, als den Stein erst mit der braunen, dann mit der grünen Walze einzufärben und kann dann weiter drucken.

Allgemeine Bemerkungen. Da die Weingeistfarbe außerordentlich schnell hart wird, darf man dieselbe jedesmal nur in sehr kleinen Quantitäten mit Weingeist anmachen und muß sie selbst während der Arbeit in einem luftdicht verschlossenen Gefäß aufbewahren, von Zeit

Digitized by Google

zu Zeit etwas Weingeist zusetzen und immer nur so viel auf die Farbenplatte bringen, als man eben verbrauchen will.

Das Wasser zum Anfeuchten des Steines soll immer ein Wenig mit Weingeist versetzt sein, um die Zeichnung stets in einer gewissen Verwandtschaft mit dem Weingeistfirnisse zu erhalten.

Jedesmal, bei einer Unterbrechung des Druckes, sollte sie auch nur eine Stunde dauern, muß man den Stein mit Conservationsfarbe, oder doch mindestens mit gewöhnlicher Schwärze einwalzen. Zu diesem Zwecke entfernt man den Weingeistfirniß durch Waschen mit Weingeist, den Leinölfirniß durch Waschrn mit Terpentinöl und walzt dann, wie gewöhnlich, ein. Ebenso muß dann die Weingeistfarbenwalze mit Weingeist gewaschen, die Druckfarbenwalze aber mit einem stumpfen Messer abgekratzt werden.

Trotz der, aus der Theorie hervorgehenden, anscheinenden Leichtigkeit dieses Verfahrens dürfen wir unsern Lesern nicht verbergen, daß es in der Praxis Schwierigkeiten hat; doch wird man, wenn man nur sorgfältig und mit Umsicht arbeitet, stets die gewünschten Resultate erlangen.

Nachdem wir so die practisch nutzbaren erhabenen Steindruckmanieren so vollständig, als möglich. abgehandelt haben, lassen wir

B. die vertieften Manieren

folgen. Vertiefte Manieren nennen wir solche, bei denen die Schrift oder Zeichnung nicht, wie bei den erhabenen, auf die Oberfläche der Steinplatte gezeichnet, sondern in dieselbe eingegraben wird, wie dieß bei'm Kupferstiche der Fall ist. Diese vertieften Linien werden dann mit einer Schwärze von fettiger Substanz ausgefüllt und sodann auf mehrfache, sogleich zu beschreibende Weise eingeschwärzt und auf die gewöhnliche Art abgedruckt.

Digitized by Google

Man hat zwei Arten, die Striche in die Tiefe einzugraben, nämlich mechaniſch durch Inſtrumente, Grabſtichel, Nadeln u. ſ. w., oder chemiſch durch das Einätzen mit Scheidewaſſer, und nach dieſer Art der Erzeugung beſtimmen ſich die verſchiedenen Manieren, deren alſo zwei ſind, die aber durch verſchiedene Manipulation noch mehre Unterabtheilungen bilden.

1) Die Gravüre.

Dieſe iſt eine vertiefte Manier, bei welcher die Zeichnung auf mechaniſchem Wege in die Steinplatte gebracht wird. Sie geht mit dem eigentlichen Kupferſtiche parallel und iſt das in der Lithographie, was dieſer in der Chalcographie iſt. Sie iſt eine der gangbarſten und nutzbarſten Manieren des Steindrucks und eignet ſich vorzüglich zu ſehr feinen Schriftarbeiten, z. B., Landkarten, Bücher- und Muſiktiteln, Viſitenkarten, Wappenſtichen, architektoniſchen Zeichnungen u. dgl. mehr.

Man arbeitet in dieſer Manier nicht ſo ſchnell, als mit der Feder, allein doch immer noch weit ſchneller, als der Kupferſtecher in Metall arbeiten kann. Und da man deſſen Arbeiten, hinſichtlich der Zartheit und Sauberkeit, ganz gleichkommen kann, ſo iſt dieſe Manier gewiß ein großer Gewinn für die Kunſt.

Zur gravirten Manier ſind nur die härteſten Steine tauglich und man muß ſich vorzugsweiſe dazu der grauen, in's Bläuliche ſpielenden bedienen und nur ſolche ausſuchen, welche ein gleichartiges Gefüge und keine weichen Stellen haben; Adern und dergl. ſchaden hier nichts, da die Grundirung dieſelben während der Arbeit, wo ſie ſtören könnten, verdeckt und ſie auf die Haltbarkeit des Steins keinen nachtheiligen Einfluß haben.

Der Stein wird mit Bimsſtein naß, ſpiegelglatt und ohne feine Löcher und Riſſe, geſchliffen und dann trocken 10—14 Mal mit feinem Bimsſtein nachpolirt, wodurch der Stein für das ſpätere Anſprechen der Nadel viel empfänglicher gemacht und dem Abbrechen der Nadelſpitzen ſehr vorgebeugt wird.

Digitized by Google

Hierauf erhält der Stein eine Präparatur, damit er ſpäter, bei'm Einreiben der Farbe, auf den unbezeichneten Stellen weiß bleibe. Dieſe Präparatur iſt folgende: Man nehme auf ein halbes Seitel Waſſer eine kleine Hand voll feinſtes arabiſches Gummi, löſe es darin auf, gieße 8—12 Tropfen gewöhnliche, aus Galläpfeln bereitete Schreibetinte dazu und bringe das Ganze in einem reinen Topfe am Feuer zum Sieden. Nach dem Erkalten treibe man die Maſſe durch feine Leinewand und beſtreiche damit den Stein einen ſchwachen Meſſerrücken dick mittelſt eines breiten, weichen Pinſels, worauf man ihn, ſtaubfrei, womöglich 2—3 Tage ſtehen läßt. Nachher nimmt man mit einem naſſen Schwamme und vielem Waſſer die Gummidecke rein ab, gießt unter ein halbes Seitel Waſſer 30—40 Tropfen Phosphorſäure und überzieht den Stein damit, worauf er, nachdem er trocken iſt, niemals Farbe annehmen wird.

Um die gravirten Striche und deren Effect zu ſehen, iſt es nöthig, der Steinoberfläche eine Farbe zu geben. Das beſte hierzu iſt der ausgeglühte Ruß, welcher ſorgfältig mit Spiritus abgerieben wird, oder der feine Zinnober. Da jedoch die Farbe allein auf dem Stein nicht halten würde, koche man gewöhnlichen Stärkekleiſter, ſchlage ihn durch feine Leinewand, nehme einen gewöhnlichen Weißpinſel, tauche ihn in die durchgeſeihte Maſſe, ſtreiche ihn am Rande des Topfes aus und ſpüle ihn dann in einem halben Seitel Regenwaſſer ſo lange aus, bis das Waſſer milchweiß wird. Nun pudert man den Stein mit Ruß oder Zinnober leicht ein, beſprengt ihn mit dem dünnen Kleiſterwaſſer und breitet, mit einer feinen, zarten Kleiderbürſte, die Farbe und das Kleiſterwaſſer mengend, eine unmerklich dünne, aber gleichmäßige Schicht von dieſer Miſchung über die ganze Oberfläche des Steins, der dann zur Aufnahme der Pauße und zur Bearbeitung fertig iſt.

Andere präpariren, was jedoch nicht ſo gut iſt, den zu gravirenden Stein, indem ſie ihn mit einer Gummiſchicht überziehen, welche mit Salpeterſäure bis zur Eſſig-

Digitized by Google

schärfe so angesäuert ist, daß sie auf dem Steine ein leichtes Aufbrausen hervorbringt. Auf diese Schicht folgt eine neue Schicht reine Gummiauflösung, welche gänzlich trocken werden und so lange, als möglich, auf dem Steine bleiben muß. Will man wirklich zum Graviren schreiten, so wäscht man den Stein ganz rein ab und erkennt seine gute Präparatur, wenn er ganz gleichmäßig trocknet. Das Einreiben mit Farbe geschieht wie oben, doch kann man einen Tropfen Gummiauflösung in die Farbe nehmen und sehr gleichmäßig mit vertheilen; indessen darf des Gummi's nur sehr wenig sein, eben nur soviel, als zur leichten Bindung der Farbe nöthig ist, denn das geringste Uebermaß an Gumni erschwert das Graviren, indem die Nadeln auf solchen Stellen nur schwer angreifen.

Der auf diese oder die vorige Art präparirte Stein ist nun zur Aufnahme der Pauße und zur weitern Bearbeitung fertig, doch muß man stets unter der Vorlage arbeiten und es ist eben so unzweckmäßig als nachtheilig, die Hand und den Arm unmittelbar, selbst wenn man ein zusammengeschlagenes Tuch unterlegt, auf den Stein zu bringen. Zunächst trägt man die Pauße auf, und zwar mit rothem Copirpapier, wenn man den Stein schwarz, oder mit schwarzem, wenn man den Stein roth grundirt hat, oder man legt die Zeichnung sogleich mit Reißblei darauf an, doch hat man sich vorzusehen, daß man mit der Paußnadel nicht etwa den gefärbten Ueberzug durchreiße. Ist die Pauße vollendet, so hauche man sie über und über stark an, wodurch sich dieselbe auf dem Grunde fixirt und bei dem nachherigen Arbeiten ꝛc. nicht verwischt wird. Das Ueberdrucken einer Zeichnung mit der fetten Tinte auf diese grundirte Platte ist nicht rathsam, weil theils die Präparatur durch den Druck leicht verletzt werden könnte, theils aber auch auf den fetten Linien sich mit der Nadel sehr schlecht arbeiten läßt.

Ist die Zeichnung vollendet, so nimmt man die bereits früher beschriebenen Nadeln und arbeitet nun nach Verhältniß die Linien breit oder schmal durch die Gummidecke in dem Steine aus. Es reicht vollkommen hin,

Digitized by Google

wenn nur die Präparatur durchschnitten ist, was man daran erkennt, wenn sich ein leichter weißer Staub an dem gemachten Striche zeigt. Zu tief gravirte Linien nehmen die Schwärze späterhin nicht gut an und erscheinen im Drucke grau. Am Allerwenigsten soll man breite Linien tief arbeiten. Diese müssen so flach, als irgend möglich, gehalten werden, sonst erscheinen sie im Druck an beiden Rändern schwarz und in der Mitte grau. Man kann diese breiten Linien oft mit einem Striche, vermöge breiter Nadeln, machen, doch kann dabei, wenn man darin nicht rechte Fertigkeit besitzt, oder mit großer Vorsicht zu Werke geht, der Stein leicht an den Seiten dieser Linien ausspringen und die Zeichnung sehr verderben, daher es rathsamer ist, diese Linien nur nach und nach durch Nachschaben an den Seiten zur gehörigen Breite zu bringen. — Ganz feine Linien sind schon tief genug, um nachher Farbe aufzunehmen, wenn sie nur völlig weiß erscheinen. Alle Contouren muß man stets mit der englischen Stahlnadel vorreißen, mit Ausnahme der geraden Linien und der Kreise, welche durchaus, ihrer Gleichförmigkeit halber, mit der Diamantnadel ausgeführt werden müssen. Die breiteren Nadeln zum Ausschaben, Ausarbeiten und Schattiren der Schrift dürfen durchaus nicht von beiden Seiten halbplatt sein, sondern sie müssen von einer Seite fast ganz flach, von der anderen jedoch stark oval, fast halbrund, geschliffen sein; da man mit solchen Nadeln die höchste Reinheit und Schärfe der Striche erreichen kann. Alle Strichlagen, welche nicht ganz fein sind, muß man stets mit einer Ausarbeitenadel machen, da die spitzgeschliffene Vorreißnadel leicht rauhe Striche erzeugt. Bei allen Strichlagen, d. h. bei Zeichnungen, nicht aber bei der Schrift, soll man die Nadel stets zwischen dem Daumen und dem ersten Finger haben; bei allen dickeren Strichen jedoch nehme man die Nadel zwischen den ersten und zweiten, so wie bei den stärksten zwischen den zweiten und dritten Finger. Man kann auf diese Art nach einiger Uebung schneller und schärfer arbeiten, als auf die gewöhnliche Weise.

Digitized by Google

Viele Künſtler, welche in gravirter Manier arbeiten, bedienen ſich, ſtatt der oben beſchriebenen Stahlnadeln, lieber der gefaßten Diamantſplitter, welche man käuflich erhalten kann (in Hrn. Donndorf's Atelier in Frankfurt a. M.), und es iſt nicht in Abrede zu ſtellen, daß dieſe Diamantſpitzen, namentlich für feine Arbeiten, außerordentliche Vortheile gewähren, indem ſie ſtets eine gleiche Schärfe behalten, was ſie zu Maſchinenarbeiten und platten Tinten vorzüglich geeignet macht. Für breite Arbeiten wird man ſich indeſſen immer der breitgeſchliffenen Stahlnadeln bedienen müſſen, und ſelbſt für feinere Arbeit bleibt die Stahlnadel vorzuziehen, da den Arbeiten mit dem Diamant immer eine gewiſſe Steifheit, wir möchten ſagen, Kälte bleibt und ihnen das Markige der Arbeit mit der Stahlnadel fehlt.

Der bei'm Graviren an den eingeriſſenen Linien entſtehende weiße Staub wird leicht mit einem trocknen Pinſel weggeſtrichen, oder auch nur weggeblaſen. Vor allen Dingen aber hat man bei der Arbeit und außer derſelben darauf zu achten, daß die ſchwarze oder rothe Decke nicht naß werde, ſonſt löſ't ſich die Präparatur auf, dringt dann in die ſchon gravirten Striche und präparirt dieſe, welche nun keine Farbe annehmen. Daher hat man ſich wohl vorzuſehen, daß der Stein nie ſchnell aus der Kälte in große Wärme gebracht werde, wo das ſtarke Schwitzen die Präparatur ebenfalls auflöſen könnte, dann, daß man bei der Arbeit den Stein nicht zu ſehr anhauche und, wenn es ja geſchehen, ihn ſogleich trocknen laſſe, ehe man weiter arbeitet. — Falſche Striche, welche man bei den erhabenen Manieren mit Terpentinöl wegwiſcht, müſſen hier ſo flach, als möglich, weggeſchabt und dann wieder mit etwas verdünnter Phosphorſäure präparirt und mit dem ſchwarzen oder rothen Tone mit einem kleinen Pinſel gedeckt werden, worauf man dann andere richtige Striche hineinarbeiten kann. Unbedeutende falſche Puncte oder Striche aber darf man nur mit einer Miſchung von Gummi, etwas Phosphorſäure und Ruß oder

Digitized by Google

Röthel decken, und sie werden dann keine Farbe annehmen.

Die eben erwähnte Correcturmethode bringt uns zugleich auf eine Nüance der gravirten Manier, nämlich auf die weißen Zeichnungen auf einer platten Tinte, weiße Stellen in Lüften ꝛc. Diese weißen Zeichnungen finden, z. B., auf Adreßkarten, Sicherheitswechseln und ähnlichen Arbeiten Statt und erfordern, wo man mit der Feder arbeitet, sehr viel Mühe, sind aber in der gravirten Manier sehr leicht zu machen. Sie entstehen, wenn durch eine große Menge gleich weit von einander entfernter, gleich starker Linien oder dergleichen eine platte Tinte erzeugt wird, und man eine Arabeske oder Schrift ꝛc. darin ausspart, daß sie sich weiß auf dunklem Grunde zeigt. Bei der Federmanier muß man die Linien, welche die platte Tinte bilden, wirklich an den bezeichneten Stellen unterbrechen, oder die ganze Zeichnung später mit sehr vieler Mühe mit dem Schaber und der Nadel herausradiren, was unendlich viele Zeit und Arbeit kostet. Bei der gravirten Manier hingegen macht man die unterliegende platte Tinte, ohne alle Unterbrechung, mit der Maschine, oder schabt, wenn der Grund ganz schwarz erscheinen soll, denselben mit einem flachgeschliffenen Radirmesser ganz flach und glatt aus, präparirt ihn leicht mit etwas Terpentinöl, das man mit Löschpapier wieder abwischt und deckt alsdann mit der Präparatur Alles, was späterhin weiß erscheinen soll. Auch der feinste Zug dieser Zeichnungen erscheint dann im Drucke weiß. Will man neben die weißen Zeichnungen, was oft sehr gute Wirkung macht, schwarze Drucke legen, oder in dieselbe schwarze Schraffirungen und Adern ꝛc. machen, so werden diese von Neuem mit der Nadel an oder in die Präparatur gravirt. Die eben erwähnte Präparatur besteht aus zwei Theilen Phosphorsäure, 4 Thln. gewöhnlicher Gallusschreibtinte und 1 Thl. dicker Gummiauflösung. Alle drei Ingredienzien reibt man auf einer dicken, matt geschliffenen Glasplatte tüchtig durcheinander und giebt nachher so viel Ruß (in Spiritus abgerieben) zu, daß die Farbe ungefähr die

Digitized by Google

Dicke gut angeriebener schwarzer Tusche hat und gut aus der Feder fließt; bei'm Nichtgebrauche muß diese Deckmasse oder Präparatur in einem Glase gut verschlossen aufbewahrt werden.

Aus dem bisher über die Gravüre Gesagten geht hervor, daß die Zeichnung hier, wenn sie vollendet ist, weiß auf schwarzem oder rothem Grunde dasteht, und es gehört eine gewisse Uebung dazu, ein richtiges Urtheil über den Effect derselben nach dem Drucke zu fällen; doch findet man sich bald darein. Hier möge nur die Bemerkung Platz finden, daß man sich bei dieser Beurtheilung schon darum leicht täuscht, weil ein weißer Strich auf schwarzem Grunde viel breiter aussieht, als ein schwarzer auf weißem Grunde. Demzufolge wird eine Schrift, welche, auf schwarzem Grunde gravirt, den gehörigen Grad von Stärke hat, späterhin gedruckt, viel zu mager erscheinen. Man muß auf diesen Unterschied bereits bei'm Graviren Rücksicht nehmen und deßhalb alle Steiche fetter halten. Als Abhülfe hat man vorgeschlagen, Anfänger auf rothen Grunde graviren zu lassen, da hier der Unterschied nicht so bedeutend sei; indessen können wir diesem Rathe nicht beistimmen, indem dann, wenn sich das Auge einmal gewöhnt hat, dieselben Umstände wieder eintreten, wenn man zum schwarzen Grunde übergehen will, also strenggenommen, der Uebelstand verdoppelt wird, und zweitens darum, weil der geringere Abstich der weißen Striche von rothem Grunde die Augen mehr angreift. Wir haben uns daher stets des rothen Grundes nur dann bedient, wenn es darauf ankam, bedeutende Correcturen in gravirten Arbeiten zu machen, wo der Stein neu grundirt werden muß und es darauf ankommt, die bereits fertige, schon geschwärzte Zeichnung, welche durch den rothen Grund durchscheint, sehen zu können, um die neue Arbeit damit in Harmonie zu bringen.

In neuerer Zeit hat man auch versucht, durch tiefer geschnittene Striche einen größeren, dem des Kupferstichs ähnlichen Effect in die Steingravüre zu bringen.

Digitized by Google

Mit den gewöhnlichen Arbeitsnadeln geht dieß nicht, sondern man bedient sich dazu des dreieckig geschliffenen Kupferstechergrabstichels; jedoch gehört zu dieser Arbeit viel Uebung und Vorsicht, da der Stein leicht ausspringt; auch drucken sich dergleichen Steine sehr schwer, da die Farbe die großen Tiefen nicht gern ausfüllt. Man muß hier fett und mit weichen Reibebürsten einschwärzen und in der Presse einen sehr scharfen und langsam ausgeführten Druck geben.

Ist die Gravüre vollendet, so muß man den Stein einlassen, d. h., die bis dahin noch weiß dastehenden Striche mit Fett ausfüllen, damit sie späterhin die Druckfarbe annehmen. Zu diesem Zwecke gießt man gutes, reines Leinöl auf den Stein und vertheilt es über dessen ganze Oberfläche dergestalt, daß es in alle, durch das Graviren bloßgelegten Striche eindringe. Dieß Oel läßt man etliche Minuten auf dem Steine stehen, wischt es dann leicht ab, nnd reibt, mittelst eines weichen Lappens, leichte Druckfarbe in allen Richtungen über den Stein hin ein. Diese Druckfarbe mengt sich mit dem Reste des Leinöls und füllt alle Striche vollständig aus. Ist dieß geschehen, so taucht man einen anderen Lappen in Gummiwasser und wischt damit die überflüssige Farbe und den Ueberzug vom Steine ab, worauf man diesen so lange mit der Walze mit Druckfarbe bearbeitet, bis die Oberfläche des Steins rein und jeder Strich ganz schwarz erscheint. Ist der Stein nach der von uns angegebenen ersten Manier präparirt worden, so kann das Leinöl ohne Gefahr mehre Stunden auf dem Steine stehen bleiben; indessen wird eine Viertel- oder halbe Stunde zur Vollendung der Operation vollkommen hinreichend sein.

Man kann auch zum Einreiben sich einer verdünnten Druckfarbe oder sehr stark eingeriebener lithographischer Tinte bedienen, dazu etwas Talg und Lampenschwarz setzen, es mit einem Spatel abreiben und die Farbe mit einem Pinsel aufstreichen und ziemlich trocken werden lassen, ehe man die Grundirschicht abnimmt. Hat man den Stein, sowie wir oben beschrieben haben, mit der Walze

Digitized by Google

reingearbeitet, so wird er gummirt und ist dann zum Drucke fertig.

Es giebt nun noch vertiefte Manieren, bei welchen die Chemie mit in's Werk tritt, bei denen nämlich die Zeichnung auf die Oberfläche des Steins gemacht und dann durch Scheidewasser in die Tiefe geätzt wird. Sie sind verschiedenerer Art, sowohl hinsichtlich der dabei Statt findenden Manipulationen, als auch der dadurch hervorgebrachten Wirkung. Dahin gehört, von den vertieften Manieren:

2) das Radiren.

Das hierbei anzuwendende Verfahren ist dem chalcographischen Radiren sehr analog und folgendes: Man nimmt, wie bei der vorigen Manier, eine gute und fein polirte Platte, ätzt sie wie für eine gravirte Zeichnung, präparirt sie mit Gummi, den man aber bald wieder wegwäscht, und nachdem sie wieder trocken, überzieht man sie mit hartem Aetzgrund, welchen man erzeugt, indem man 12 Theile Wachs, 6 Theile Mastix, 4 Theile Asphalt, 2 Theile Colophonium und 1 Theil Talg über gelindem Feuer zusammenschmelzt, bis der Asphalt vollkommen aufgelöst ist, dann anzündet, bis auf zwei Drittel inbrennen läßt, ausgießt und in Stangen formt, wenn die Masse fast erkaltet ist. Dieser Aetzgrund wird zum Gebrauche mit Terpentinöl aufgelöst, eine Farbe, gebrannter Ruß oder Zinnober, darein gemischt, dann mit einem reinen, ledernen Ballen auf die Platte getragen und nun wenigstens einen Tag, bis er völlig trocken ist, stehen gelassen und vor allem Staub oder anderen Unreinigkeiten wohl geschützt. Noch kann man, um recht sicher zu sein, daß das Scheidewasser nicht irgendwo den Aetzgrund durchbreche, eine dünne Auflösung von sehr harter chemischer Tinte darüber streichen.

Jetzt bringt man die durchgepaußte Zeichnung auf den Grund, oder legt sie mit irgend einem Farbenstift gleich darauf an und arbeitet nun die Zeichnung mit scharfen Nadeln von hartem Stahl in dem Aetzgrunde

Digitized by Google

völlig aus, d. h. nicht in den Stein hinein, was zwar hie und da, bei breiten Strichen, ohne Schaden, oft mit großem Vortheil anzuwenden ist, weil dann dem Scheidewasser gleichsam vorgearbeitet wird; nicht aber bei den feineren Strichen, die leicht zu breit werden, wenn der Stein durch die Nadel verletzt ward, weil das Scheidewasser nachher zu stark wirken würde. Ein Strich, der mit einer stumpfen Nadel nur durch den Aetzgrund bis auf den Stein gemacht wurde, wird feiner, als ein solcher mit scharfer Nadel, die den Stein ritzte, gemachter.

Ist die Zeichnung vollendet, so wird die Platte mit schwach verdünntem (2 Theile auf 1 Theil Wasser) Scheidewasser übergossen und dadurch werden die Striche in die Tiefe geätzt, indem nur da, wo der Aetzgrund von der Nadel durchbrochen ward, das Scheidewasser auf den Stein wirken kann; alles Uebrige bleibt glatt und so hoch, wie zuvor. Es ist also hier der umgekehrte Fall, als bei der erhabenen Manier, wo nur die mit Fett geschriebene Schrift auf der Ebene stehen bleibt, der übrige Theil aber um dieselbe herum angefressen und vertieft wird.

Das Aetzen geschieht hierbei am besten nach Art der Kupferstecher, indem man einen Rand von Klebewachs um den Stein bringt und das Scheidewasser auf letzterem stehen läßt; nur muß man die entstehenden Bläschen immer durch Abstreichen mit dem Barte einer Taubenfeder zu vertilgen suchen, oder wenigstens das Scheidewasser einigemal ab- und wieder aufgießen, weil auf den Stellen, wo sich Blasen bilden, die Aetzung nicht gleichmäßig vor sich geht.

Die Stärke des Aetzmittels wird danach bestimmt, wie tief man ätzen will; je schwächer man ätzt, desto zarter wird die Zeichnung. Durch einige eigene Uebung lernt man bald den richtigen Grad kennen.

Da, wie wir bereits bei der gravirten Manier gesagt haben, die tiefen Striche nicht, wie dieß bei den gestochenen und radirten Kupferplatten der Fall ist, mehr Farbe aufnehmen und darum im Drucke schwärzer und kräftiger erscheinen, so kann natürlich hier der Vortheil

Digitized by Google

nicht angewendet werden, welchen der Kupferstecher dadurch erlangt, daß er einige Parthieen tiefer ätzt, als andere, um sie dadurch im Drucke dunkler zu erhalten. Im Gegentheile, der Künstler, welcher in Stein radiren will, muß seine ganzen Schatteneffecte nur durch eine größere oder geringere Breite der Striche erreichen, und sein Aetzen darf nur darauf hinzielen, alle Striche ziemlich flach in dem Steine auszuhöhlen.

Ist Alles geätzt, so wird die ganze Platte von der noch anhängenden freien Säure durch Abspülen mit reinem Wasser befreit und die ganze Zeichnung mit chemischer Tinte überstrichen; doch muß man vorsichtig damit umgehen, daß man nicht etwa den Aetzgrund verletze, sonst dringt diese Tinte auch in die verletzten Stellen und verursacht nachmalige Schmutzflecke, die nur schwer wieder wegzubringen sind.

Ist diese Tintendecke völlig getrocknet, so gießt man Terpentinöl über die ganze Platte, löst Alles damit auf und reinigt sie dann mit einem in Gummiwasser getauchten Schwamme oder wollenen Lappen

Nun kann man die Platte einschwärzen und abdrucken und dabei ganz so verfahren, wie wir dieß weiter unten für die gestochenen oder vertieft geschnittenen Manieren angeben werden; doch ist es hier noch räthlicher, die Walze zu gebrauchen, als bei jenen.

Da in dieser Manier sich feine Striche zwar sehr leicht in den Aetzgrund zeichnen, die breitern aber mit weit mehr Schwierigkeit zu machen sind und daher schon viele Fertigkeit fordern, so kann man sich dieß durch eine andere Manier, die man mit der eben beschriebenen verbindet, sehr erleichtern; und diese wird, da man sie nicht nur zur Hülfe der beschriebenen, sondern auch als selbstständige Manier mit großem Vortheile anwenden kann, als eine solche, hier folgend, angegeben.

3) Gedeckte vertiefte Manier.

Man nimmt eine gut polirte Platte und streicht sie einige Tage vor dem Gebrauche mit Terpentinöl an, welches

Digitized by Google

man aber ſogleich wieder wegwiſcht. Nun bereitet man ſich die Präparirtinte ſehr leicht aus dicker Gummiauflöſung und Kienruß, indem man beide Subſtanzen ſehr fein miteinander abreibt und daraus eine Art Tuſche macht, die getrocknet ſich gut aufbewahrt und mit der chineſiſchen Tuſche viele Aehnlichkeit hat. Von dieſer löſ't man in Waſſer, dem man einige Tropfen Phosphorſäure beigemiſcht hat, eine Quantität zum Gebrauch auf und zeichnet nun mit derſelben, vermöge einer lithographiſchen Feder, die ganze Zeichnung auf die Steinplatte. Iſt dieſe fertig und getrocknet, ſo ſchwärzt man ſie mit der Walze und gewöhnlicher Druckfarbe ſo lange ein, bis die ganze Platte völlig ſchwarz iſt, hütet ſich aber dabei, vor und während dieſes Einſchwärzens irgend eine Feuchtigkeit auf den Stein zu bringen, weßhalb man zu letzterem durchaus keine Walze brauchen darf, welche an demſelben Tage ſchon zum gewöhnlichen Drucke gedient, alſo Feuchtigkeit eingeſogen hat.

Iſt die ganze Platte völlig ſchwarz, ſo läßt man ſie einige Augenblicke ruhen; dann gießt man ein Wenig Waſſer darauf und fährt nun fort, die Zeichnung mit der Farbenwalze zu überrollen: ſo werden ſich alle die Stellen, welche mit der Gummitinte gezeichnet ſind, auflöſen, und die Zeichnung wird in kurzer Zeit völlig weiß daſtehen. Schwärzt man nun die Platte mit Aetzfarbe ein und ätzt ſie ganz leicht, ſo kann man ſie wie eine Federzeichnung behandeln und abdrucken; allein die feineren weißen Striche würden nicht lange rein bleiben, daher es beſſer iſt, ſie zwar mit Aetzfarbe einzuſchwärzen, allein dieſe völlig trocknen zu laſſen und dann die weiße Zeichnung, wie eine radirte, in die Tiefe zu ätzen und mit Gummi zu präpariren: ſo liefert ſie eine große Menge reiner Abdrücke.

Will man nun dieſe Manier, wie bereits erwähnt wurde, als Erleichterung für die Radirmanier anwenden, weil man mit der Feder leichter breite Striche machen kann, als mit der Nadel im Aetzgrunde: ſo hat man nur die weiße, nun in die Tiefe geätzte, Zeichnung mit chemi-

Digitized by Google

scher lithographischer Tinte auszufüllen und die Oberfläche der Platte mit einer Farbe von Unschlitt und Frankfurter Schwarz einzureiben und wieder wegzuwischen, wodurch sich schon viele Schwärze ablös't; dann taucht man den Lappen, womit man die Farbe in die tiefen Linien gerieben hat, in eine Mischung von 1 Theil Scheidewasser, 2 Theilen Gummi und 20 Theilen Wasser und wischt damit auf der Oberfläche der ganzen Platte herum, bis sich die Farbe oberwärts mit dem Finger leicht abreiben läßt; dann nimmt man einen feuchtgemachten seidenen Lappen, oder auch die bloße Hand, und reinigt so die ganze Oberfläche von der früher aufgetragenen Schwärze, wobei man sich aber wohl in Acht zu nehmen hat, daß man nicht auch die Farbe aus den vertieften Strichen herausreibe, was besonders bei den feineren sehr leicht möglich ist. — Jetzt erscheint die Zeichnung schwarz und die Platte wieder weiß; dann schwärzt man die vorher gefeuchtete Platte mit Aetzfarbe ein, wischt die sich an der Oberfläche etwa angesetzte Farbe schnell weg und übergießt die Platte einigemal mit sehr verdünntem Scheidewasser, präparirt sie mit Gummi und hat nun eine der früher beschriebenen radirten völlig gleiche Zeichnung zum Abdrucken fertig, welche man im Drucke vollkommen wie jene behandelt.

Eine andere Art, sich das Radiren in den Aetzgrund zu ersparen und doch dieselbe Wirkung zu erlangen, welche besonders Künstlern zu empfehlen ist, die in der Kreidemanier eine Meisterschaft haben, aber mit dem Griffel noch gar nicht umzugehen wissen, ist folgende:

4) Radirte Crayon-Manier.

Man richtet dabei die Platte wie zu einer feinen Federzeichnung vor, präparirt sie mit Phosphorsäure, Gallustinte und Gummi oder auch nur mit Scheidewasser und Gummi, reinigt sie wieder mit Wasser und trocknet sie dann. Nun bringt man, vermöge eines ledernen Ballens, eine dünne, sehr gleichförmige Decke von Unschlitt über

Digitized by Google

die ganze Platte und raucht diese, wie die Kupferstecher zu thun pflegen, mit einer Wachs- oder Unschlittkerze recht gleichförmig an, was zur Haltbarkeit des Grundes bei'm nachmaligen Aetzen sehr nöthig ist. Nun klebt man ein mit den Contouren der Zeichnung bereits versehenes, äußerst feines, dünnes Velinpapier, mit großer Vorsicht, um den Grund nicht zu verletzen, über diesen auf die Platte. Auf dieses zeichnet man mit feiner Pariser Kreide oder feinem englischen Bleistift die ganze Zeichnung völlig aus, wobei sich der Fettüberzug der Platte von derselben loslös't und an den bezeichneten Stellen anhängt. — Man sieht daraus, wie nöthig es ist, sonst an keinem Puncte das Papier zu berühren, daher hier das gewöhnliche Lineal, wie bei der Federzeichnung angegeben ist, zur Auflage der Hände unentbehrlich ist.

Wenn die Zeichnung vollendet ist, so wird mit eben solcher Vorsicht das Papier wieder weggenommen und nun die Platte geätzt, ganz wie es bereits bei dem Radiren genauer beschrieben ist — und ebenso wird sie bei'm Drucken behandelt.

Hat man diese Manier sich recht zu eigen gemacht und hat man die Zurichtungen dabei, nebst dem Aetzen, ganz in seiner Gewalt, so kann man Zeichnungen liefern, die den feinsten Kreidezeichnungen an Zartheit und Schönheit nichts nachgeben.

Digitized by Google

Fünftes Capitel.

Von den lithographischen und anderen in einer Steindruckerei nöthigen Pressen.

Jede Steindruckerei, wenn sie vollständig sein und jeder Forderung Genüge leisten soll, bedarf, da die mechanischen Einrichtungen und mit ihnen auch die Leistungen der lithographischen Pressen sehr verschieden sind, und manche bei dieser, manche bei jener Manier mit Vortheil anzuwenden ist, mehre Arten von Pressen, nämlich wenigstens zwei Arten zum Abdrucken der in verschiedenen Manieren lithographirten Zeichnungen selbst und eine oder mehre zum Pressen des gefeuchteten Papiers und der vollendeten Abdrücke, um dem Papiere, welches durch das Feuchten seinen Glanz verloren hat, diesen zu ersetzen, und überhaupt dem Ganzen eine Art Politur und schöneres Ansehen zu geben.

Wir wollen diese Pressen unter vier, ihre Wesenheit bestimmenden, Arten aufführen und jede Art mit ihren Eigenthümlichkeiten genauer beschreiben.

Sie sind: **A.** Reiberpressen; **B.** Walzen- oder Cylinderpressen, **C.** Rollpressen, oder solche, die sich dem Wesen beider nähern, also vermischte, auch vielleicht verbesserte Pressen genannt werden könnten; und endlich: **D.**

Digitized by Google

Papierpressen, und diese wieder a) gewöhnliche Pressen, b) Glätt- oder Satinirpressen.

A. Reiberpressen,

darunter versteht man solche, in denen der Abdruck durch ein Holz, Reiber genannt, hervorgebracht wird, das, unten wohl geglättet und der Größe der jedesmaligen Zeichnung angepaßt, mit einer großen, durch verschiedenangebrachte mechanische Verbindungen entstandenen Druckkraft, langsam über die bezeichnete Steinplatte, od. diese unter dem Reiber durchgezogen wird.

Die erste lithographische Presse, die sich Senefelder zu seinem eigenen Gebrauche selbst schuf, und die mit wenigen Abänderungen und Verbesserungen noch heute eine der gangbarsten bleibt, ist eine solche Reiberpresse, und zwar unter dem Namen Stangenpresse bekannt.

Eine Stangenpresse ist nun diejenige, bei der der Abdruck durch einen Reiber geschieht, der vermöge einer Stange, die zwischen der Steinplatte und einer an der Decke der Presse angebrachten hölzernen Feder eingezwängt ist, seine Druckkraft als Spannung erhält und, unter dieser Spannung langsam über die Platte hinbewegt, den Abdruck bewirkt.

Fig. 30 zeigt eine solche Stangenpresse. A. ist die Tafel, auf welcher die Steinplatte mit der abzudruckenden Zeichnung ruht; sie muß, um sich nicht bei der Spannung zu biegen, oder sich mit der Zeit wohl gar zu werfen, von hartem Holze, am besten aus einer eichenen Bohle von 4 Zoll Stärke, verfertigt werden, ist 6—8′ lang und 3′ breit, und an ihren Enden in einer Höhe von 32″ an zwei Wänden b, b befestigt, welche, wo möglich, 12′ hoch sein müssen, damit die Stange i, von der später gesprochen wird, einen sehr flachen Bogen beschreibe, sonst ist bei einer großen Platte, beim Ein- und Aussetzen, zu wenig und in der Mitte zu viel Spannung, es entsteht also kein gleichmäßiger Abdruck.

Oben werden die beiden Wände durch einen schwächeren Pfosten C, oder auf irgend eine andere Weise, fest mit einander verbunden; unter der Tafel aber ist ein

Digitized by Google

Querriegel d, um eine Gegenspannung gegen die obere Verbindung zu bewirken und das ganze Gestell in einem gehörigen Rechteck zu erhalten, was auch noch durch unten angebrachte Schrägbänder d' befördert werden muß.

An der obern Verbindung der beiden Wände C, welche wir die Decke nennen wollen, ist in einer, nach Verhältniß der Länge der ganzen Presse 18 bis 24zölligen Entfernung von der einen Wand, bei e eine hölzerne Feder f so angebracht, daß sie, 3—4 Zoll abwärts von der Decke, mit dieser parallel läuft. An dem langen Ende dieser Feder, das durch eine Oeffnung in der Wand b noch einige Zoll hinausgeht, ist eine Stange g, außerhalb der Wand, senkrecht an die Feder gehängt, durch welche, vermöge eines Doppelhebels q, der stellbaren Zugstange r und des Trittes h, die Feder bei'm Drucken heruntergezogen wird.

Diese Feder muß übrigens aus einer guten, zähen und viele Federkraft enthaltenden, ungefähr 2 Zoll starken und 8 Zoll breiten Bohle von tannenem, oder noch besser hartem Holze bestehen. Letzteres ist vorzuziehen, da diese Feder nicht nur die Beugung von dem Anheftepuncte e bis zur Stange g, wenn sie von dieser heruntergezogen wird, auszuhalten, sondern auch noch in der Mitte zwischen den Puncten e und g, während der Biegung, die durch das Einzwängen der Stange i verursacht wird, bis zu einem Zoll und mehr, nachgeben muß.

Die eben genannte Stange i ist in der halben Entfernung vom Anheftepuncte e der Feder bis zu dem Puncte, wo sie mit der Stange g verbunden ist, an die Feder auf folgende Weise angehängt: Es dreht sich nämlich eine sogenannte Flansche k in zwei an die Feder angeschraubten hölzernen Lagern so, daß die an diese Flansche befestigte Stange i in perpendiculäre Bewegung, von einer Seite der Presse zur andern, gebracht werden kann; doch muß die Flansche in die Stange eingelassen und durch eine Schraube mit ihr verbunden sein, wie Fig. 33 zeigt, damit sie auch nach den beiden Wänden der Presse

Digitized by Google

bewegt werden könne, um sie während des jedesmaligen Einschwärzens auf eine Seite bringen zu können, wo sie nicht im Wege ist. Fig. 30 stellt diese Stange i in solcher Lage vor.

In kurzer, ungefähr 1¼ Fuß, Entfernung über der Steinplatte ist die Stange mit einem Gelenke l versehen, ganz nach Art des Gelenkes, wie es an einer Reißfeder ist, die als Zirkelschenkel gebraucht wird. Unter diesem Gelenke ist der Reiber m befestigt. Er ist von hartem, Birnbaum-, Ahorn-, Buchsbaum- oder dergleichen Holze und muß durchgängig sehr fleißig gearbeitet sein, besonders seine untere Fläche, mit der er über das die Zeichnung deckende Leder rutscht. Ist diese nicht glatt, so verursacht sie einen schweren Zug, und ist sie uneben, so kann, da die Platte völlig eben ist, kein vollkommener Abdruck erreicht werden. Dieser Reiber wird oben, wo er an die Stange geschraubt ist, und überhaupt durchgängig 1 Zoll stark gefertigt, unten aber nach der Mitte hin in der ganzen Länge von beiden Seiten bis zu einer Linie Stärke zugeschärft und etwas abgerundet, um bei'm Ziehen so wenig Reibung als möglich auf einmal überwinden zu müssen. Seine Größe ist nach der Größe und Stärke der Platten zu proportioniren, daher man immer mehre Reiber vorräthig haben muß, die durch eine Schraube leicht an den untern Theil der Stange, nämlich an das Gelenk l mitsammt der Handhabe, an welcher der Arbeiter den Reiber fortzieht, befestigt werden. Fig. 32 und 34 zeigen unter f die Schraube und g die Handhabe und werden so das Ganze deutlich machen.

Auf den Punct der oben beschriebenen Tafel A, welchen die Reiberstange i, wenn sie senkrecht herabhängt, zeigt oder berührt, wird die Steinplatte mit der Zeichnung, und zwar mit dem Mittelpuncte der letztern, gelegt und durch darum angebrachte Leisten und dazwischen getriebene hölzerne Keile befestigt, um sie vor dem Verschieben zu schützen. Ein Rahmen, der gleich daneben angebracht und mit einem Leder bezogen ist, deckt mit diesem nach dem Einschwärzen den Stein und schützt das Druck-

Digitized by Google

papier vor dem Verschieben oder Zerreißen durch den darübergehenden Reiber. In Fig. 30 zeigt o diesen Rahmen geöffnet, in Fig. 31 aber über die Platte gedeckt. Inwendig ist dieser Rahmen mit einem zweiten kleinen oder vielmehr nur schwachen Rahmen, wie p in Fig. 30 zeigt, versehen, welcher in den großen eingefalzt ist, so daß er mit ihm, wenn er zu ist, bündig liegt und dazu dient, das Druckpapier an dem Leder in der Richtung festzuhalten, wie es auf die bezeichnete Platte treffen soll, wenn der große Rahmen über dieselbe gedeckt wird; und zwar geschieht dies durch wohl angespannte Schnüre oder auch schwache Stahlfedern, die an dem Rähmchen hin und wieder geschoben werden können. Das Papier wie das Leder müssen immer gegen ½ Zoll über der Platte schweben, nur die Stelle, über die eben der Reiber geht, wird fest angedrückt und hebt sich dann sogleich wieder in die Höhe, wodurch vieler Schmuz, der sonst durch das unvermeidliche Verrücken des Papieres entsteht, verhindert wird.

Es ist daher und überhaupt, weil die Stärke der Platten sehr verschieden ist, nöthig, daß dieser Rahmen höher und niedriger gestellt werden kann, und dies geschieht auf verschiedene Weise, am Leichtesten und Einfachsten aber scheint die in Fig. 30 unter n angegebene Art.

Das Leder, welches aus dem Kerne einer gesunden Rindshaut zu schneiden ist, wird an einer Seite des Rahmens festgenagelt und auf der entgegengesetzten durch eine in das Leder querüber eingenähte eiserne Schiene und solche Haken, welche nach Außen mit Schrauben versehen sind, an den Rahmen geschraubt und hierdurch fest angespannt, damit es bei'm Uebergehen des Reibers nirgends Falten werfen und so das darunter liegende Papier verrücken oder beschädigen, also einen schlechten Abdruck verursachen könne.

Auf der äußern Seite des Rahmens, wie sie in Fig. 31 vorgestellt ist, sind noch vier Leisten so in den Rahmen eingefalzt, daß sie ein Rechteck bilden, was sich hin und wieder schieben und bald zu einem Oblongum,

bald zu einem Quadrate bilden läßt. Dieſe Leiſten dienen dazu, dem Reiber ſeine Bahn vorzuſchreiben und den Punct des Ein- und Ausſetzens desſelben zu beſtimmen. Bei'm Einlegen einer Steinplatte in die Preſſe werden ſie jederzeit nach dem Flächenumfange der Zeichnung geſtellt und in dieſer Stellung durch Schrauben ſo befeſtigt, daß ſie der Gewalt des Reibers völlig widerſtehen. Beſonders feſt aber muß die Leiſte ſtehen, die den Lauf des Reibers aufhält, weil derſelbe ſonſt leicht weiter, wohl über das Ende des Steines, herunterrutſchen und ſo, bei ſtarker Spannung, das Leder leicht verletzen, vielleicht völlig zerreißen könnte.

Die Stange g endlich, welche die Feder f mit dem Fußtritte h in Verbindung bringt, iſt unten nicht unmittelbar an den letztern, ſondern an einen Hebel q befeſtigt, der hinten an die Preſſenwand b angeheftet, vorn aber durch eine ſchwache eiſerne Schiene r mit mehren Löchern mit dem Tritte h, deſſen eines Ende an die Diele (den Fußboden) befeſtigt iſt, in Verbindung ſteht.

Derjenige, welcher die Preſſe zieht, d. h., die bewegliche Reiberſtange i mit dem Reiber m über die Zeichnung wegzieht, tritt zugleich den Tritt h bis auf den Boden nieder und verurſacht ſo die Spannung und den Druck zwiſchen dem Reiber und der Feder, der um ſo größer wird, je tiefer man den Hebel q an der eiſernen Schiene r, wozu eben die Löcher darin angebracht ſind, ſtellt. —

Da nun die Reiberſtange mit dem Reiber eine perpendiculäre Bewegung über den horizontalen Stein macht, denſelben alſo eigentlich nur auf einem einzigen Puncte berührt und der Druck über das Ganze nur dadurch möglich wird, daß dieſe Stange ſchon bei'm Einſetzen ſo feſt zwiſchen Feder und Steinplatte ſteht, wie ſie eigentlich erſt am Mittel- oder natürlichen Berührungspuncte ſtehen würde, und da nun dieſer Mittelpunct nur durch die Nachgiebigkeit der Feder und den dabei nöthigen großen Kraftaufwand von Seiten des Arbeiters überwunden werden kann, wobei auch noch das Rutſchen des Reibers

Digitized by Google

über das Leder viele Friction verursacht, welche man aber, durch öfteres Schmieren des Leders mit Fett, etwas mindern kann: so ist von selbst einzusehen, daß dergleichen Pressen bei großen Platten fast unbrauchbar sind, oder doch bei dem größten Kraftaufwande einen an den Enden immer nur schwachen Druck liefern; und daß sie darum um so brauchbarer werden, je elastischer die Feder und je länger die Reiberstange ist, weil bei letzterer der Bogen, den sie beschreibt, immer flacher und mithin sich der horizontalen Linie der Steinplatte immer mehr annähern wird. Aus diesem Grunde ist es auch nothwendig, daß das Local einer Steindruckerei möglichst hoch sei, damit diese Stangenpressen gehörigen Platz finden können. Die oben erwähnten Umstände haben verursacht, daß die hier beschriebenen Stangenpressen jetzt fast ganz zu den veralteten Gegenständen gehören und selbst da, wo sie noch vorhanden sind, höchstens zu Schrift- und Tabellendruck benützt werden.

Eine andere Reiberpresse hat der um das Gewerbswesen so verdiente Herr Dingler in seinem polytechnischen Journale beschrieben. Sie ward von einem französischen Officier bei'm See-Geniecorps, Namens de la Mornière, erfunden und scheint die Vorzüge der Stangenpresse zu besitzen, ohne deren Fehler zu haben, da ihr Reiber nicht im Bogen, sondern, der Steinplatte angemessen, völlig horizontal über dieselbe geht, auch nicht unmittelbar durch die Hand des Arbeiters, sondern durch eine, dies Geschäft gar sehr erleichternde, Kurbel gezogen wird.

Wir wollen diese Presse, welche unbestreitbare Vorzüge hat und zu den besten Erfindungen dieser Art gehört, indem wir uns durch die Praxis von deren Nutzbarkeit überzeugt haben, mit allen Details hier abbilden und beschreiben. Jeder Lithograph, welcher dieselbe bauen läßt, wird sich von der Wahrheit unserer Behauptung überzeugen, daß man dieser Erfindung viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat, indem diese Presse allen Anfor-

Digitized by Google

derungen entspricht, zu jeder Art des Steindruckes geeignet ist und überdem sehr wenig Raum einnimmt.

Die Presse ist Fig. 35—44 dargestellt. Der Stein Q liegt unbeweglich auf dem Träger B und der Reiber F wird, wie gewöhnlich, durch einen Bolzen q gehalten; da er aber, wenn er auf den Stein herabgelassen wird, die ganze Länge des Rahmens c zu durchlaufen hat, so ist er mit einem sehr starken Wagen E verbunden, der an einer starken, mit Eisen beschlagenen Stange D hinläuft. Er wird von dem Riemen G gezogen, der sich auf eine Drehwalze H aufwindet, welche mit der Kurbel I versehen ist. Die Stange D ist so eingerichtet, daß ihre untere auf dem Wagen aufliegende Fläche immer parallel mit der Oberfläche des Steines ist. Sie wird an ihren Enden von zwei Bügeln J und K festgehalten, auf welche sich zwei Hebel L und M stützen, deren längere Arme mittelst zwei eiserner Schienen O, O, die an dem Tretschemel P befestigt sind, niedergezogen werden. Da man den Stützpunct der Hebel L und M auf den Schienen N, N und die Länge der Schienen O, O, welche sie niederziehen, nach Belieben ändern kann, so wird es leicht, den Reiber selbst um die kleinsten Differenzen dem Steine zu nähern oder von demselben zu entfernen.

Bei'm Arbeiten bringt man zuerst die Stange und den, mit Leder überzogenen Rahmen in die Lage Fig. 37. Zu dieser Absicht dreht sich die Stange um den Bolzen s des hintern Bügels K; das Aufsteigen erleichtert ein Gegengewicht an der Schnur F. Ist eingeschwärzt und aufgelegt, so deckt man zu und hält die Stange mittelst eines kleinen, am Bügel J befestigten, Vorsprunges a. Hierauf giebt man den Druck, indem man auf den Tretschemel P tritt, und indem man die Kurbel J dreht, zieht man den Reiber über den Stein. Fig. 35, Seitenaufriß der Presse. Fig. 36, Ansicht von oben. Fig. 37, Aufriß vor der Arbeit. Fig. 38, Grundriß nach der Linie A B. Figur 39, Aufriß von vorn. Figur 40, obere und Seitenansicht der Stange, welche den Reiber führt. Figur 41, Wagen des Reibers von der Seite und von

Digitized by Google

oben. Fig. 42, der Wagen mit dem Reiber verbunden, von oben und von vorn. Fig. 43, vorderer Bügel von vorn und von der Seite. Fig. 44, hinterer Bügel von vorn und von der Seite. — Dieſelben Buchſtaben bedeuten in allen Figuren dieſelben Gegenſtände.

A das Geſtell der Preſſe. B Träger. C mit Leder überzogener Rahmen, der eine Schraubenvorrichtung zum Spannen des Leders hat. D eine ſtarke, an allen Seiten mit Eiſen beſchlagene Stange zum Wagen. E Wagen, der an der Stange läuft und am Ende aufgehalten wird. F Reiber. G Riemen für den Reiber. H Drehwalze, auf welcher ſich der Zugriemen G des Reibers F aufrollt. I Kurbel. J Bügel, welcher die Stange D hält. K hinterer Bügel, in welchem ſich die genannte Stange dreht. L Hebel, der dieſen Bügel niederdrückt. M Hebel für den Bügel J. N, N Schienen mit Löchern, um den Stützpunct der Hebel zu verändern. O, O andere Schienen, um die Stärke des Drucks zu regeln. P Tretſchemel. Q Stein.

a Vorſprung des Bügels J. b, b Rollen der Schnur c für das Gewicht d, um den Tretſchemel in der Höhe zu halten. e Schnur, welche den Rahmen C und die Stange D verbindet. f Schnur zum Gegengewicht der Stange D. g, g Frictionsrollen des Wagens E. h, h Mittelpuncte der Bewegung der Schienen N, N. i Bolzen, der die Stangen O, O mit dem Tretſchemel verbindet. k, k eiſerne Stifte, die auf den Schienen den Grad des Druckes beſtimmen, den man verlangt. l Ringſchraube, an der die Schnur f befeſtigt iſt. m Loch in der Stange D, in welches der Vorſprung a paßt. n Schraube, welche die Höhe des Leders über dem Steine beſtimmt. o, o Schrauben zur Spannung des Felles. p Mittelpunct der Bewegung des Tretſchemels P. q Bolzen, der den Reiber in dem Wagen E befeſtigt. r Mittelpunct der Bewegung des Rahmens C. s Mittelpunct der Bewegung der Stange D. t Sperre, um die Bewegung des Tretſchemels zu hemmen. Unter Fig. 40 ſieht man den Aufhältern, den man in die Löcher der Stange D führt, um

Digitized by Google

den Lauf des Wagens E aufzuhalten und ihn nach der Länge des Steines einzurichten. Ein ähnlicher Aufhälter befindet sich an jeder Seite der Stange. Beide sind mit einer Stellschraube zum genauen Reguliren versehen.

Was allenfalls an dieser Presse auszusetzen wäre, ist, daß die Stange sich, wenn sie nicht sehr stark oder sehr schwer beschlagen ist, werfen oder durchschlagen kann, und daß alsdann der Druck in der Mitte des Steines, wenn es sich um große Steine handelt, schwächer ist, als an den Enden. Ebenso erlaubt die Complicirtheit des Hebelwerkes kein schnelles Verändern des Druckes, da dasselbe nicht ganz bequem zu verstellen ist. — Der Zug des Reibers wird etwas schwerer, wenn die Gurtenwalze durch das Aufwinden an Umfang zunimmt, und endlich ist der Stein im Steinkasten nur in einigen Puncten unterstützt, wodurch derselbe, hohlliegend, leicht gebrochen werden kann, ein Uebelstand, der noch bedenklicher wird, wenn der Steinkasten sich etwa, wenn er nicht von Gußeisen ist, werfen sollte.

Man kann mit dieser Presse eben so schnell arbeiten, wie mit der Stangenpresse, und zwar mit größerer Kraft, weil diese Kraft schon durch die gleiche Vertheilung weit mehr wirken kann, als dies bei der Stangenpresse möglich ist, daher die größten Platten darauf eben so gut abgedruckt werden können, wie die kleinern. Berücksichtigt man dabei noch, daß sie keines so großen, besonders keines hohen Raumes bedarf, so könnte sie wohl der Stangenpresse gar sehr vorzuziehen sein, nur muß sie wegen der vielen Schrauben, Eisenbeschläge, der Kurbel u. s. w. in der Herstellung theurer sein.

In Paris ist sie in mehren lithographischen Anstalten eingeführt und im Ministerium des Seewesens in so großem Maßstabe erbaut, daß man Zeichnungen, Pläne u. s. w. von einem Meter im Quadrat darauf abdruckt.

Wir übergehen hier eine große Anzahl von Einrichtungen lithographischer Pressen, da dieselben theils nur zu kleinern Arbeiten geeignet, theils veraltet und durch bessere ersetzt sind.

Digitized by Google

B. Walzenpressen sind solche, bei denen der Abdruck nicht durch einen Reiber, wie bei den Reiberpressen, sondern durch eine Walze geschieht, die durch irgend eine mechanische Vorrichtung mit großer Druckkraft über die Steinplatte rollt, oder wo zwei Walzen einander correspondiren, zwischen welchen die Steinplatte durchgezogen, und dadurch der Abdruck bewirkt wird.

Eine reine Walzenpresse ist die von Herrn Steiner in Wien erfundene, bei welcher die Steinplatte mit dem nöthigen Druckrahmen, der aber hier nicht mit Leder, sondern mit feinem Filz überzogen ist, auf einem starken Tische ruht und bei'm Drucken eine, 8 Zoll Durchmesser haltende, messingene Walze über die Platte gerollt wird. An den Zapfen, mit denen die Walze in Falzen oder Gewinden geht, sind zwei eiserne Stangen angebracht, an welchen, des nöthigen größern Druckes halber, unter dem Tische ein Kasten mit Gewichten hängt. Diese Gewichte kann man vermindern oder vermehren, je nachdem wenig oder viel Druck nöthig ist, und so bis zu einem sehr großen Drucke verstärken, wenn besonders die Tischplatte hoch steht, oder durch irgend eine andere Vorrichtung unter derselben für eine große Menge Gewicht Raum genug da ist. Sie liefert übrigens, aus Gründen, welche wir weiter unten angeben werden, nur dann brauchbare Abdrücke, wenn man viel Ueberlage anwendet, und ist aus eben diesem Grunde für vertiefte Manieren gänzlich unbrauchbar. Es ist überhaupt diese Presse, wegen des großen Zeitverlustes bei der Arbeit und wegen ihrer doch immer noch mangelhaften Resultate, nur noch in wenigen Officinen, und dort nur als Rarität, zu finden, — im Gebrauche haben wir sie neuerlich nicht gefunden, da alle andern Pressen bessere Wirkungen geben.

Eine Walzenpresse, dieser sehr ähnlich, ist die des Herrn André in Offenbach. Auch bei dieser wird eine Walze über den Stein gerollt, nur ist diese weit schwächer, und ihren großen Druck erhält sie nicht durch Gewichte, sondern durch eine andere ihr correspondirende Walze unter dem Tische. Je mehr beide Walzen durch

Digitized by Google

Schrauben einander genähert werden, desto größer ist ihr Druck.

Auch eine gewöhnliche Kupferdruckpresse hat uns Hr. Senefelder gelehrt, nutzbar auf den Steindruck anzuwenden. Die Arbeit daran ist zeitraubend, die Resultate kaum genügend, weßhalb wir diese Presse hier nicht näher beschreiben; dagegen müssen wir der Walzenpresse des Herrn Trentsensky in Wien erwähnen, welche für ordinäre Arbeiten, die keine große Eleganz erfordern, Wein- und Tabaks-Etiquetten ꝛc. sehr vortheilhaft ist. Sie gewährt eine ziemlich schnelle Arbeit und erfordert keine große Anstrengung bei der Bedienung. Ihr Princip ist in einfachen Linien in Fig. 45 dargestellt.

Auf einem soliden Unterbaue sind drei Eisenbahnen d, d', d'' (siehe den Grundriß über der Hauptfigur) angebracht, auf welchen die Räder b und c des Preßwagens laufen. Die Eisenbahnen d und d'' haben an einem Ende einen Stoß k und am andern Ende einen Ablauf, welcher die Walzen auf den Stein f leitet. Auf der Achse des Preßwagens ruht der Gewichtkasten a, der mit etwa 12 Centner belastet und mit Handgriffen l versehen ist. Unter der Achse ist das Gestell für die Walze e, welche über den Stein rollt und auf welche das Gewicht von a wirkt, sobald die Räder b an den Bahnen d und d'' frei werden. Die Walze geht zweimal, einmal vor und einmal zurück über den Stein.

Der Deckelrahmen g muß eine eigenthümliche Einrichtung erhalten, damit er der Walze bei'm Auflaufen kein Hinderniß in den Weg stelle. Zu dem Zwecke erhalten die Seitenleisten h (siehe Figur unten) einen dicken Kopf, unterhalb dessen das Querstück i mit der Spannung für das Leder dergestalt angebracht wird, daß dessen Oberkante nicht höher liegt, als die Oberfläche des Leders.

Vorzüglich brauchbar ist diese Presse, sobald man genöthigt ist, auf sehr ordinärem Papiere zu drucken, dessen Knoten und Ungleichheiten den Reiber einer Staugen- oder anderen Presse sehr bald ruiniren würden.

Digitized by Google

In die Reihe der reinen Walzenpressen könnte man ferner auch die zunächst zu beschreibenden Roll- oder Sternpressen stellen, wenn sie anstatt des Reibers eine Walze hätten, die ebenso, wie dieser, angebracht wäre. Dergleichen Pressen können jedoch nie zur Ausführung kommen, da es selbst bei der größtmöglichen anzuwendenden Sorgfalt im Schleifen der Steine nicht möglich ist, beide Flächen ganz parallel und eben zu bearbeiten, was bei einer reinen Walzenpresse durchaus nothwendig ist. Selbst die Kupferplatten, welche doch selbst auf Walzwerken erzeugt werden, lassen hier oft noch viel zu wünschen übrig, und der Kupferdrucker hat seine Noth damit, durch verschiedene Auflagen ꝛc. immer nachzuhelfen. Der Reiber, bei dem stets dieselben Puncte mit denselben Stellen des Steins wieder in Berührung kommen, und bei welchen überhaupt nur die geringe Fläche des Raums in Betracht zu ziehen ist, fügt sich sehr bald, schon nach den ersten Abdrücken, in die kleinen Ungleichheiten des Steins, was eine Walze nie thut und thun kann, und man erhält auf einer Reiberpresse so untadelhafte Abdrücke, wie sie eine Walzenpresse nie liefern kann.

C. Rollpressen, oder solche, die Walze und Reiber vereinen, sind Pressen, bei denen der Abdruck zwar durch einen Reiber geschieht, dieser aber nicht über die Steinplatte geführt wird, sondern fest steht und die Platte in und mit dem Druckrahmen durch Walzen, auf denen sie ruht, fortbewegt und unter dem Reiber durchgezogen wird.

Die erste derartige Presse wurde von Mitterer in München construirt, und das neue System, welches sich im Steindrucke mittelst derselben bildete, hat die vortheilhaftesten Folgen für diese Kunst gehabt. Die Mitterer'sche Presse hat gleich von vornherein allen an dieselbe gemachten und billig zu machenden Forderungen so sehr entsprochen, daß die meisten bis jetzt an derselben gemachten Veränderungen nur unbedeutendere Theile derselben betroffen und kaum den Namen Verbesserungen verdient haben. Wir wollen deßhalb die genannte

Presse, wie sie jetzt in ihrer Vervollkommnung besteht, umständlich beschreiben und dann noch zwei andere Pressen hinzufügen, welche in ihrer Einrichtung, obwohl nach demselben Systeme construirt, dennoch gänzlich von der Mittererschen abweichen.

Die Presse, welche nach und nach aus der Mittererschen entstand, ist die im Folgenden in ihrer einfachsten Gestalt beschriebene und Fig. 46 abgebildete.

In einem Gestelle, nach Art eines Tischgestelles, sind zwei Walzen in geringer Entfernung nebeneinander angebracht, von denen die eine 10 bis 12 Zoll Durchmesser hat, so lang ist, als es die ganze Breite der Presse fordert und mit eisernen Zapfen in messingenen Pfannen, die in dem Gestelle auf beiden Seiten befestigt sind, läuft. Ueber dieser Walze ist ein Bret mit dem darauf befestigten Druckrahmen so angebracht, daß es mitsammt der Steinplatte leicht auf derselben fortrollt, wenn es durch die zweite, sogenannte Ziehwalze, durch Riemen oder Gurte, welche einerseits am Fundamentbrete, anderseits aber an der Zugwalze dauerhaft befestigt sind, in Bewegung gesetzt wird. Man dreht nämlich durch irgend eine Vorrichtung, z. B., einen Hebel, Stern oder Kurbel und dergl. diese Ziehwalze; dabei winden sich die Riemen auf und verursachen so die Fortbewegung des Druckrahmens mit der Steinplatte, welche Bewegung natürlich durch die genannte große Walze, auf der beide laufen, sehr erleichtert wird. Ueber der großen Walze ist nun quer über dem Steine der Reiber in einem langen, starken Hebel, der längs über die Presse geht, unten befestigt. Dieser Hebel drückt den Reiber auf den Druckrahmen und die Steinplatte nieder und wird vorn durch einen Haken mit einem andern in Verbindung gebracht und durch diesen, der wieder mit einem Hebel und Tritte, wie bei der Stangenpresse vereinigt ist, so tief herabgezogen, als die nöthige Spannung es fordert. Nun wird der Druckrahmen mit dem Steine darunter durchgezogen, und so entsteht der Abdruck. Der große Hebel wird hierauf vorn

Digitized by Google

wieder geöffnet und geht durch ein Gegengewicht mitsammt dem Reiber von selbst wieder in die Höhe.

Anstatt dieses langen Hebels hat man es angemessener gefunden, eine ähnliche, aber weit kürzere Stange oder Bügel, wie wir dies auch in unserer Figur gezeichnet haben, quer über die Presse zu schlagen, an welcher der Reiber nicht, wie mit jenem, ein Kreuz bildet, sondern längs in denselben befestigt ist, und zwar durch eine von oben durchgehende Schraube um ein Bedeutendes tiefer oder höher, auch nach Verhältniß ein Merkliches schief gestellt werden kann.

Eine Presse dieser Art, als eine der gangbarsten, und zwar mit einem Sterne zum Drehen der Ziehwalze, von dem sie auch den Namen Sternpresse erhalten hat, ist Fig. 46 vorgestellt. Durch eine der schon genauer beschriebenen mechanischen Vorrichtungen ziemlich gleiche Druckkraft, vermöge eines Hebels und Trittes, wird auch hier der Bügel oder die Querstange, in welcher der Reiber befestigt ist, mit diesem fest an die darunter liegende Steinplatte angedrückt und, wie bei jener Presse, der Rahmen mit der Steinplatte durch eine große Walze, auf der sie fortrollt, und eine Ziehwalze, auf die sich die Gurte aufwinden, unter dem Reiber durchgezogen. Der Rahmen ist übrigens, wie der schon mehrmals beschriebene, mit dem Leder, dem kleinen Rahmen zum Papierhalten und einer Stellung versehen, durch welche letztere hier aber nicht der Lauf des Reibers, sondern der der Steinplatte vorgezeichnet und nach der Größe der Zeichnung bestimmt wird. Der große Bügel mit dem Reiber ist auf einer Seite zum Auf- und Zuschlagen mit Bändern versehen und auf der andern Seite wieder durch ein bewegliches eisernes Band schnell und fest mit dem untern Theile, d. h. mit dem Hebel und Tritte, in Verbindung gesetzt. Ein Gewicht zieht den Druckrahmen mit der Platte wieder zurück, sobald der große Bügel geöffnet ist und der Druckgehülfe den Stern gehen läßt.

Die Walzen- und Rollpressen haben im Allgemeinen, gegen die Stangenpressen gehalten, den Nachtheil, daß

Digitized by Google

sie einen größern Zeitaufwand erheischen und deßhalb in einem bestimmten Zeitraume eine geringere Anzahl von Abdrücken liefern; dagegen aber werden diese Abdrücke bedeutend besser, als die auf jenen erzeugten, weßhalb man die Stangenpressen bis jetzt nur zu leichteren Druckarbeiten zu verwenden im Stande war und sich dabei fast allein auf Schrift- und Pinselzeichnungen beschränken mußte. Für den Kreidedruck können die Stangenpressen niemals angewendet werden, da, selbst bei der größten Aufmerksamkeit und unter den vortheilhaftesten Umständen in Bezug auf die Construction der Presse, immer ein ungleichmäßiger Druck entstehen muß, der in der Mitte des Steins am stärksten und an beiden Enden bedeutend schwächer sein wird. Ebensowenig wird man gute Abdrücke von vertieft bearbeiteten Steinen erhalten können, da diese Manier eine stetige, sehr kräftige Pressung erheischt. Es ist deßhalb das Bestreben der denkenden Lithographen gewesen, eine Presse zu bauen, welche für alle Manieren gleich anwendbar wäre, ohne darum bei der einen oder der andern einen größern Zeitaufwand erforderlich zu machen. Die im Nachfolgenden beschriebene Presse, eine verbesserte Schnellbalkenpresse (presse à bascule), ist vielleicht diejenige, die diesen Bedürfnissen am Meisten entspricht, und gewährt außerdem die Vortheile, daß sie, ganz von Eisen erbaut, eine große Haltbarkeit zeigt, und daß sie, bei ihrer einfachen Construction, auch von minder geübten Arbeitern verfertigt und von minder geübten Druckern bedient werden kann.

Fig. 47 bis 54 zeigt die eben erwähnte Presse in allen ihren Theilen und zwar Fig. 47 die Seitenansicht, Fig. 48 die vordere Ansicht und Fig. 49 bis 54 die hauptsächlichsten Details derselben. Die Ansichten sind nach dem dabei befindlichen Maßstabe, die Details nach einem doppelt so großen gezeichnet worden. In allen Figuren bedeuten dieselben Buchstaben dieselben Theile.

Das eigentliche Preßgestell besteht aus zwei Seitenwänden A und A' Fig. 47 und 48, von denen jede zwei kurze Pfeiler a a und einen längern b bildet, welche un-

Digitized by Google

ten durch das Fundament, welches zugleich eine größere Metallstärke hat, miteinander verbunden werden. Diese beiden Wände werden durch die Riegelbolzen c zusammengehalten und zu einem soliden Ganzen verbunden.

An den oberen Theilen der Stützen a sind die beiden Rahmenstücke B Fig. 47, 48 nnd 49 mittelst der Schrauben bei d befestigt. Diese Rahmenstücke haben, in der Gegend der Stützenköpfe, nach unten hin, einen Vorsprung, um die dritte Schraube aufnehmen zu können. Was die Construction der Rahmenstücke anbelangt, so haben dieselben, außer dem Zwecke der Verbindung, noch den, dem Fundamente des Preßwagens die zu durchlaufende Bahn zu bestimmen und ihn leicht und sicher zwischen Reiber und Walze zu führen. Zu diesem Ende ist der ganzen Länge der Rahmenstücke nach eine Verstärkung angegossen, auf welcher sich der Wagen bewegt, und durch sechs Paar in derselben angebrachte Rollen die Erleichterung dieser Bewegung bezweckt worden. Die Bahn ist da, wo die Walze C gegen dieselbe anstößt, dergestalt ausgeschnitten, daß die beiden Enden der Walze gegen die eigentliche Rahmenwand stoßen, welche zugleich hier einen Fortsatz nach Unten hin hat, in welchem sich die Lager für die Zapfen der Walze C befinden, welche jedoch noch bis in den Ständer b hineinreichen. Außerdem enthalten diese Rahmenwände noch die Zapfenlager für die Zugwalze D und die beiden Gurtwalzen E und E', und die Rasten g für den Aufhalter oder Fänger F, welcher die Bewegung des Wagens abschließt.

Der Wagen selbst, in welchem der zum Drucke bestimmte Stein mit dem Papier ꝛc. zwischen Walze und Reiber durchgezogen wird, besteht aus dem Fundamente G und dem Rahmen K, welcher auf seinen vorderen und hinteren Stützen H und I liegt.

Das Fundament G ist eine genau abgeglichene Tafel, welche ringsumher mit einem starken Rahmen eingefaßt ist. Es ist nothwendig, diese Tafel sehr genau abzurichten, da einerseits von ihrer untern Ebene die nothwendige, überall gleichmäßige Berührung mit der Preß-

Digitized by Google

walze C, alſo der gleichmäßige Druck, andererſeits von der obern Ebene die Dauer des Steines abhängt, da eine hier Statt findende, wenn auch geringe, Erhebung ſehr leicht ein Brechen des Steines nach ſich ziehen kann. Dieſe Tafel kann allerdings aus Gußeiſen und mit dem Rahmen zugleich gegoſſen, oder durch Schrauben mit demſelben verbunden ſein; doch bietet dann ihre Anfertigung ziemliche Schwierigkeiten dar, wiewohl eine große Dauer erzielt wird. Andererſeits kann man aber auch die Tafel aus hartem Holz machen laſſen, indem man in einem Rahmen (nach Art der parketirten Fußböden) durch einen Kreuzverband vier Füllungen bildet und ſo nach der Skizze bei x eine Platte erzeugt, die man nachher auf beiden Seiten parallel abgleicht, durch heiße Oelanſtriche und nachherigen Uebertrag einer guten Oelfarbe gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit ſichert und mittelſt Schrauben unter dem eiſernen Fundamentrahmen F befeſtigt. Dieſe hölzernen Fundamentböden dürften den eiſernen vorzuziehen ſein, da ſie mit dem Vortheile der größern Wohlfeilheit auch noch den verbinden, daß ſie eine gewiſſe Elaſticität beſitzen, welche auf die Schönheit und Gleichmäßigkeit des Abdruckes von ſehr günſtigem Einfluſſe iſt und durch die bei den eiſernen Böden anzuwendenden Tuch- und Filzunterlagen nicht ſo vollkommen erzweckt werden kann. An dem Fundamentrahmen befinden ſich zugleich vorn und hinten die vier Bügel h, welche dazu beſtimmt ſind, die Zuggurte i und k aufzunehmen, von denen wir ſogleich ſprechen werden.

Der Druckrahmen K iſt von Schmiedeeiſen gefertigt und dient, wie bei den übrigen Preſſen, zur Aufnahme des Druckleders. Dasſelbe wird an dem hintern Kopfſtücke mittelſt einer Schraubenleiſte unterhalb befeſtigt, von der man bei l Fig. 53 a den Durchſchnitt im vergrößerten Maßſtabe ſieht. Dieſe Leiſte hat vier ſtarke Spitzen y, welche gleichmäßig auf ihrer ganzen Länge zwiſchen den fünf Schrauben F vertheilt ſind und in Vertiefungen des Rahmens k eingreifen. Bei'm Aufziehen des Leders wird die Leiſte l abgenommen, das Leder z

mit der hintern Rahmenkante bündig gelegt, die Leiste genau wieder aufgepaßt, daß ihre Spitzen in die Vertiefungen des Rahmens passen, und mittelst der fünf Schrauben fest gegen den Rahmen angezogen. An der vordern Seite wird das Leder mittelst der Spannschrauben m angespannt. Diese Schrauben haben an ihrem hinteren Ende Oesen n, wie bei Fig. 52 zu ersehen ist, durch welche eine Stange o läuft, um welche das vordere Ende des Leders p umgeschlagen und festgemacht ist. Der Rahmen K ist mit dem Fundamente G durch die Rahmenstützen J verbunden und ruht vorn auf den Rahmenstützen H. Da, je nach der Dicke der zu verwendenden Steine, der Rahmen K höher oder tiefer liegen muß, um das Leder nicht zu sprengen, so erhalten die Rahmenstützen H und J eine Stellvorrichtung. Die Stützen H, deren zwei vorhanden sind, erblickt man Fig. 52 in der Vorder- und Seitenansicht. Sie werden mittelst der Schrauben q auf dem Fundamentrahmen G befestigt und tragen den Schieber r, der sich in einem Schlitze der Stütze auf- und abbewegen und mittelst einer Preßschraube in jeder zu bestimmenden Höhe feststellen läßt. Auf diesen beiden Schiebern r ruht die Vorderseite von K. Die hinteren Stützen, deren vier sind, findet man in Fig. 53 in der Seiten- und obern Ansicht dargestellt. Im Wesentlichen ist ihre Einrichtung mit der eben beschriebenen bei H übereinstimmend, nur hat der Schieber r eine veränderte, aus der Zeichnung leicht ersichtliche Beschaffenheit, da er dazu bestimmt ist, zugleich das Gewerbe des Rahmens aufzunehmen und eine constante Verbindung mit dem Fundamente zu bilden. Zu bemerken ist, daß bei den Schiebern der beiden Mittelstützen, welche auf die Länge des hintern Rahmenstückes gleichmäßig vertheilt sind, die Einrichtung in Etwas zu ändern ist, da die Stütze hier nicht zur Seite des Rahmens steht, sondern hinter demselben. Die Abänderung ist aber so einfach, daß wir hier kein Wort darüber zu verlieren brauchen.

An der vordern und hintern Seite des Fundamentrahmens befinden sich, wie schon oben erwähnt, die Gurt-

Digitized by Google

bügel h. In dieſe Bügel werden die Vordergurte i und die Hintergurte k feſtgemacht, welche dazu dienen, dem Wagen die vor- und rückgängige Bewegung zu geben. Die Vordergurte i laufen über die Gurtwalze E, unter der Druckwalze C durch, auf die Zugwalze D, wo ſie von hinten her aufgeſchlagen und befeſtigt werden; die Hintergute k gehen über die Gurtwalze E' auf die Zugwalze D und werden daſelbſt von vorn her aufgelegt und befeſtigt. Auf dieſe Weiſe werden bei der mittelſt der Kurbel L bewirkten Umdrehung der Zugwalze C ſich die verſchiedenen Gute gleichzeitig auf- und abwinden und die vor- und rückgängige Bewegung des Wagens bewirken. Bei der verſchiedenen Länge der Steine muß dieſe Bewegung nach hinten hin auch verſchiedenartig gehemmt werden. Hierzu dient der Fänger F. Derſelbe wird, nach Erforderniß der Umſtände, in einen oder den andern der von 4 zu 4 Zoll in den Rahmenſtücken B angebrachten Raſten g gelegt, und da das Aufhalten oft auf ſehr genau beſtimmten Puncten Statt finden muß, ſind auf der Länge des Fängers drei Schrauben t Fig. 54 angebracht, durch deren Stellung ſich der Schlußpunct des Zuges genau reguliren läßt, da das hintere Rahmenſtück des Fundaments G bei Beendigung des Zuges gegen dieſe Schrauben ſich anlehnen wird.

Die Preſſung, oder der eigentliche Druck wird bei der in Rede ſtehenden Preſſe auf folgende Weiſe bewirkt:

Der Schwungrahmen M iſt um eine Welle N beweglich, in der Art, daß er nicht allein die Stellung M' Fig. 47, ſondern auch jede andere beliebige Stellung annehmen kann, in welcher derſelbe allemal verharren wird, da das obere Gegengewicht R ſo abzugleichen iſt, daß zwiſchen den oberhalb der Welle N und den unterhalb derſelben gelegenen Theilen des Schwungrahmens vollſtändiges Gleichgewicht herrſcht. Ihr Zapfenlager findet die Welle N in den beiden Hauptſtützen b, doch iſt dieß Zapfenlager ſo angeordnet, daß die Zapfen, nach oben hin, noch einen nicht unbedeutenden Spielraum haben.

Digitized by Google

Man bemerkt dieſe Erweiterung des Zapfenlagers in Fig. 47, wo dieſelbe punctirt angedeutet iſt. Das Hin- und Herwanken der Welle zwiſchen den Stützen iſt durch die Büchſen s, s Fig. 50 verhindert. Die verlängerten Wellzapfen O, O tragen die Hängſchienen P, P, welche bis zum untern Theile des Geſtelles reichen und dort den Gewichtkaſten Q tragen. Mittelſt der nach Belieben zu vermehrenden Laſt wird mithin die Welle N und durch ſie der Schwungrahmen M ſtets in der möglichſt niedrigen Lage gehalten, und zwar dergeſtalt, daß, wenn kein Hinderniß vorhanden iſt, die Welle N in ihren Zapfenlagern bei O ruht.

Den untern Theil des Schwungrahmens bildet der Reiberkaſten S. In deſſen innerer Höhlung iſt mittelſt der Schraube u der Block w auf und ab beweglich, wie dieſe Vorrichtung in Fig. 51 deutlich dargeſtellt iſt. In den Block w wird der Reiber v, der am beſten aus Weißbuchen- oder aus Ahornholz gemacht wird, mittelſt einer ſchwalbenſchwanzförmigen Feder und Nuth eingeſchoben und kann alſo hinſichtlich ſeiner Lage gegen die Oberfläche des Steines in jeder beliebigen Stellung regulirt werde.

Wir wenden uns nun zur Operation der Preſſung ſelbſt, welche die Haupteigenthümlichkeit dieſer Preſſe ausmacht.

Sobald der Preßrahmen die Stellung M' annimmt, welche er während der Manipulation des Abdrucks haben ſoll, wird der Reiber v in v' anlangen. Man ſieht aber, daß er alsdann mit ſeiner untern Schärfe unterhalb der Oberkante des Steins T fallen würde. Deßhalb muß ſich auf der Bahn v v' ein Punct finden, wo der Reiber mit ſeiner Schärfe die Oberfläche des Steins T trifft. Dieſer Punct iſt v''. Sodald nach dem vollendeten Einſchwärzen des Steins und Zuſchlagen des Druckrahmens K, der ſich unterdeſſen gegen den Schwungrahmen M, der in die Höhe geſchlagen war, ſo daß der Reiberkaſten S nach oben ſtand, anlehnte, dieſer Schwungrahmen umgedreht wird, und der Reiber v in v'' ankommt, ſetzt der Drucker ſeine linke Hand gegen den

Digitized by Google

Reiberkaſten, um deſſen Zurückweichen zu hindern, ergreift mit der rechten die Kurbel **L** und zieht dieſelbe nach ſich zu, wodurch der Wagen ſich nach der Richtung der Gurtwalze **E'** bewegt. Der Schwungrahmen **M** ſetzt nun ſeine Bewegung nach **M'** fort; da aber **v''** nun nicht mehr nach **v'** hinabſteigen, ſondern in horizontaler Richtung ſich fortbewegen muß, ſo wird, da die Länge **vO** unveränderlich iſt, der Punct **O**, alſo mit ihm auch die Welle **N**, die Lage verändern müſſen. Dieß geſchieht nun natürlich nach oben hin, wo die Oeffnung des Zapfenlagers dieſe Bewegung geſtattet. Die Welle **N** alſo hebt ſich, und mit ihr nicht allein der ganze Schwungrahmen, ſondern auch der, mittelſt der Hängſchienen **P**, **P** daran aufgehängte Gewichtskaſten **Q**, und es ruht nun die ganze zuſammengeſetzte Laſt von Welle, Schwungrahmen, Hängſchienen und Gewichten nicht mehr auf dem Zapfenlager, ſondern auf dem Puncte **v''** und folglich auf dem Steine. Indem nun der Schwungrahmen **M** die ſenkrechte Stellung **M'** eingenommen hat, wird er durch den Aufhalter, welcher am Hauptgeſtelle angebracht iſt, verhindert ſich durchzuſchlagen und ſteht feſt. Dann dreht der Arbeiter mit beiden Händen die Kurbel **L**, wobei, wenn die Steine ſehr groß ſind, der Aufleger an einer zweiten am anderen Ende der Walze **D** anzubringenden Kurbel mitdreht, und der Stein paſſirt zwiſchen dem belaſteten Reiber und der Druckwalze **C** durch, bis er von dem Fänger **F** aufgehalten wird. Dann iſt der Druck vollendet und der Drucker dreht die Kurbel jetzt in entgegengeſetzter Richtung, wodurch der Wagen ſich nach der Gurtwalze **E** zu bewegen anfängt und den Reiber bis zu dem Puncte **v''** mitnimmt, wo der Druck begann. Hier endet derſelbe auch wieder, die Welle **N** iſt in ihrem urſprünglichen Zapfenlager angelangt, der Schwungrahmen wird frei und kann durch den Aufleger leicht umgeſchlagen werden, während der Drucker den Wagen bis an den Anfang der Preſſe vorführt und die eben beſchriebene Operation von Neuem beginnen kann, nachdem der vollendete Abdruck beſeitigt und der Stein neu eingeſchwärzt iſt.

Digitized by Google

Eine Preſſe, welche mit einigen Modificationeu ganz nach dieſem Principe conſtruirt wurde, iſt die von Schrader und Böttger in Nürnberg neu erfundene Schnellpreſſe. Dieſelbe verrichtet das Netzen, Druckgeben und Durchführen des Blattes ſelbſtändig, erfordert aber dennoch einen Drucker und einen Aufleger. Das Syſtem des Ein- und Ausfahrens und des Druckgebens iſt ganz nach Art der vorbeſchriebenen Preſſe, das Feuchten des Steins erfolgt mechaniſch von einem quer über dem Steine liegenden Troge aus, welcher unterhalb eine mit Schwämmen ausgefüllte Oeffnung hat; die vorſtehende Schwammlinie beſtreicht die ganze Breite des Steins bei ſeinem Herausgange, bei'm Durchgange unter der Preſſe, alſo nach dem Einſchwärzen wird ſie durch ein Hebelwerk ſoviel gehoben, daß der Deckrahmen nicht von ihr berührt wird. — Das Leder iſt einerſeits am Kaſten befeſtigt und ſteht andererſeits mit Gewichtſchnuren in Verbindung, welche es beim'm Ausfahren des Kaſtens vertical in die Höhe ziehen und zwar zwiſchen dem Reiber und dem Troge; bei'm Einfahren des Kaſtens wird es durch erſteren mitgenommen. Das Papier wird auf das Leder gelegt und daſelbſt durch Leitbänder feſtgehalten. Man ſieht, daß hier der Deckelrahmen fortfällt, aber wir können kaum glauben, daß wir es hier mit einer wirklichen Verbeſſerung zu thun haben, da häufig Umſtände eintreten können, welche einen ſchiefen Zug des Leders oder gar Falten in demſelben herbeiführen, welche den Abdruck verderben, mindeſtens Verſchiebung verurſachen müſſen. Alle bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, daß das Deckleder möglichſt ſcharf geſpannt ſein muß, um gute Abdrücke zu erhalten, und hier iſt jede Spannung desſelben aufgehoben. Auch die mechaniſche Netzung des Steins ſcheint uns etwas problematiſch, da jeder Drucker weiß, daß das Feuchten mit Bedacht geſchehen muß und ſelbſt auf ein und demſelben Stein nicht immer ganz gleichförmig bei einem Abdrucke ſo wie bei'm andern ſein darf.

Eine zweite Preſſe iſt die auf Fig. 55 in der Seitenanſicht und Fig. 56 in der vordern Anſicht dargeſtellte,

Digitized by Google

welche sich nicht allein durch ihre große Einfachheit, sondern auch durch die Güte der Abdrücke auszeichnet, die auf derselben hervorgebracht werden, nur hat sie den Nachtheil, daß die Arbeit auf derselben etwas langsamer geht und sie nicht für vertieft gearbeitete Steine brauchbar ist. Sie ist eigentlich eine Vereinfachung der Schlichtschen Presse, aber viel compendiöser, als diese.

Auf einem ganz gewöhnlichen, nur etwas massiv gearbeiteten Tische A, Fig. 55 und 56, sind mittelst starker Schrauben a, a die beiden Ständer B befestigt. Jeder derselben enthält ein Zapfenlager b von Glockengut für die Preßwalze C. Diese Walze ist von Eisen gegossen und ihre Zapfen von Schmiedeeisen mit eingegossen. Die Walze selbst wird genau abgedreht und nachher der Länge nach gerauht oder geriefelt, da sie allein durch ihre Friction am Fundamente des Wagens denselben unter dem Reiber durchführt. An den verlängerten Zapfen der Walze befindet sich bei kleinen Pressen, an der Seite des Druckers, an größeren aber an beiden Seiten eine Kurbel D, mittelst deren die Druckwalze C in Bewegung gesetzt wird.

Der Wagen dieser Presse besteht aus dem Fundamente E mit dessen Rahmen und Rollen J und aus dem Druckrahmen F mit seinen Stützen G und H.

Das Fundament c des Wagens wird nach Art der parketirten Fußböden in Füllungen und von hartem Holze ebenso bearbeitet, wie wir dieß oben bei den hölzernen Fundamenten für die dort beschriebene Presse näher auseinandergesetzt haben, und durch Schrauben dauerhaft mit dem Rahmen d verbunden, auch durch Oelfarbenanstrich vor den nachtheiligen Wirkungen der Feuchtigkeit und Säuren gesichert. An der untern Fläche des Fundaments sind die Rollen J, J angebracht, und zwar deren vier, zu jeder Seite zwei. Dieselben sind so abgeglichen, daß sie, wenn die untere Fläche des Wagens E auf der Walze c ruht, und der Wagen selbst genau im Gleichgewichte und in der Waage schwebt, von der Fläche des Tisches A etwa $\frac{1}{10}$ Zoll entfernt sind. Bei jeder Be-

Digitized by Google

wegung des Wagens wird sich dieser dann entweder auf die vorderen oder hinteren Rollen und auf die Walze stützen, und dadurch beständig mit letzterer in Berührung bleiben, was außerdem sehr schwer zu bezwecken ist. Um jede Verschiebung des Wagens auf der Walze, oder vielmehr dessen schiefen Gang zu verhüten, sind auf der Fläche des Tisches neben den Rollen die Leisten e e angebracht, welche für jene die festen Bahnen bilden.

Auf dem Fundamentrahmen d stehen die Träger G und H für den Druckrahmen F. Die vorderen Träger G, deren zwei sind, werden nur durch einfache, sehr tief geschnittene Schrauben gebildet, auf deren etwas vergrößerten Muttern die vordere Seite des Rahmens ruht. Die hintern Träger H, deren fünf auf die ganze Breite des Rahmens vertheilt sind, erscheinen nur insofern von dem anderen verschieden, daß sie, statt einer Mutter, deren zwei f f haben, zwischen denen die Lappen g des hintern Rahmenstücks, welche das Gewerbe des Rahmens bilden, fest eingeschlossen werden. Es ist leicht einzusehen, daß durch ein passendes Höher- oder Tieferstellen der verschiedenen Muttern der Druckrahmen F immer in der gehörigen Entfernung von der Oberfläche des Steins, je nach der verschiedenen Dicke desselben, gehalten werden kann.

Der Druckrahmen F hat ganz dieselbe Einrichtung, wie sie bereits oben beschrieben wurde.

Wir wenden uns jetzt zur Preßvorrichtung. Genau über der Axe der Druckwalze C befindet sich der Rükken des Reibers L, damit die Pressung durchaus senkrecht Statt finde und keine Quetschung entstehen könne. Der Reiber L ist in einer Nuth des Reiberklotzes M mittelst der Stifte h, h befestigt, und man kann, je nach der Breite des Steins, längere oder kürzere Reiber einsetzen, da der eigentliche Druck immer von der Mitte ausgeht. Der Reiberklotz bewegt sich mittelst zweier, an demselben befindlichen Federn q, q in den Nuthen i, i der Ständer B, B bequem, doch nicht schlotternd, auf- und abwärts und diese Bewegung wird mittelst der Preßschraube O

Digitized by Google

bewirkt; in dem Preßbalken Q befindet ſich nämlich die metallene Mutter der Schraube O, ſo daß letztere, ſobald die Wrange P gedreht wird, auf oder abſteigt, eine Bewegung, welche durch die Schwunggewichte an den Enden der Wrange beſchleunigt wird. Die Verbindung zwiſchen der Schraube und dem Reiberklotze M geht aus Fig. 56 hervor. l iſt die eiſerne Unterplatte, welche durch Schrauben an dem Reiberklotze befeſtigt iſt. Die Oberplatte n beſteht aus zwei Theilen und umfaßt den Hals p der Schraube O dergeſtalt, daß dieſe ſich allerdings frei umdrehen, aber bei jeder Bewegung, da die Oberplatte n mit der Unterplatte m durch vier Schrauben o, o verbunden iſt, den Reiberklotz mit fortführen muß; m iſt eine Filzplatte, die dann und wann angebracht wird, um einen mehr elaſtiſchen Druck zu erlangen.

Die Operation an dieſer Preſſe bedarf keiner weitern Erklärung, ſie iſt ſo einfach, als die Preſſe ſelbſt.

Unter den zahlloſen Verbeſſerungen, welche die Preſſen in der neueren Zeit erfahren haben, dürfen wir diejenigen nicht unerwähnt laſſen, welche Engelmann und Grimpé in Paris an ihren Preſſen angebracht haben, und deren Beſchreibung wir aus der von Kretſchmar und Pabſt veranſtalteten Ueberſetzung des Engelmann'ſchen Werkes über den Steindruck entlehnen. Fig. 57 ſtellt die perſpectiviſche Anſicht der Preſſe, Fig. 58 deren hintere Anſicht, Fig. 59 deren Durchſchnitt nach A B Fig. 58, Fig. 61 ſpätere Verbeſſerung der Preſſe und Fig. 61 den Reiber allein dar.

A A iſt ein eiſernes Gerüſt, das durch die Bolzen B C D und den Querbalken E verbunden iſt. Der letztere hat in der Mitte einen Bauch F, welcher der zur Regulirung des Druckes beſtimmten Schraube G zur Mutter dient. An ihrem oberen Ende hat dieſe die Kurbel H, und der untere Theil endet in einen runden Knopf, der in die Nuß I eingeſchloſſen iſt, welche einen Theil des Reiberhalters K ausmacht. Dieſe Vorrichtung dient zugleich, um den Reiberträger zu halten und ihm eine ſchaukelnde Bewegung um ſeinen Mittelpunct, ähnlich der

Digitized by Google

eines Waagebalkens um seine Achse, zu gestatten. Seine beiden äußeren Enden L L sind gerundet und bewegen sich an länglichen, in dem Gestelle A angebrachten Oeffnungen. M, (Fig. 61) Reiber aus vier Stahlklingen, welche eine die andere immer im eine Linie überragen. Sie sind mittelst zweier Stifte N N befestigt. Die untere Klinge, welche allein die Platte berührt, muß vollkommen abgerichtet und die Schneide so stark abgerundet sein, als ihre Dicke erlaubt, damit sie das Leder nicht durchschneide. Um die Reibung sanfter zu machen, bringt man einen Lederstreifen O darunter an. Solcher Reiber muß man mehre haben, deren Größe sich nach den oft vorkommenden Formaten richtet.

Der Reiber wird zwischen dem Reiberhalter und einer eisernen Schiene P, welche mittelst vier Schrauben Q, Q, Q, Q angeschlossen ist, festgehalten. Die Reiber haben die Ausschnitte R, R, welche in diese Schrauben fassen, so daß man letztere nur ein Wenig aufzudrehen braucht, um die Reiber auswechseln zu können.

S, Karren, dessen Boden aus sechs hölzernen Bretchen besteht, welche vollkommen parallel zugerichtet und von gleicher Stärke sein müssen. Sie sind durch Schrauben mit den eisernen Querschienen T T verbunden. Wir halten diese Einrichtung für besser, als einen Boden aus einem einzigen Stück, welcher sich bei großer Sorgfalt immer noch werfen wird, während, wenn auch eins dieser Bretchen sich würfe, der dadurch hervorgebrachte Widerstand immer noch nicht stark genug sein wird, um den Bruch des Steines zu veranlassen. Die Seitenwände des Karrens bestehen aus gegossenen Schienen U, U, mit Ausschnitten, welche die Quertheile V, V aufnehmen, die bestimmt sind, den Stein festzuhalten. Der vordere hat zwei Schrauben W, W, welche dienen, den Stein in der richtigen Lage zu halten. An dem hinteren Ende des Karrens befinden sich zwei Haken X, X, die eine, in dem Saum des Leders Z angebrachte Stange fassen. Dieses Leder rollt sich über den Cylinder Y, vermöge des Gewichts a, welches an einer Schnur hängt, die über die

Digitized by Google

Rollen b, b geführt ist und sich dann auf die Rolle c windet, welche an der Verlängerung des Zapfens der Walze Y sich befindet. Dieses Gewicht hat nicht allein den Zweck, das Leder aufzurollen und straff zu halten, sondern auch den Karren, nachdem er an das Ende seines Laufes gelangt ist, und nachdem der Druck aufgehört hat, an seinen Platz zurückzuführen. 18, kleiner Cylinder, dessen Stützen an der Schiene P, P befestigt sind. Er ist etwa 6 Linien über der Oberfläche des Steins angebracht, und bestimmt, dem Leder, ehe es mit dem Stein in Berührung kommt, eine beinahe horizontale Lage zu geben. Diese Vorrichtung ist nöthig, um zu verhindern, daß das Leder und folglich auch die Abdrücke, Falten bekommen. d, eisernes Lineal mit dem Riegel e, der sich in einem in diesem Lineal angebrachten Schlitze bewegt, und den man mittelst der Schraube f feststellt. Dieser Riegel ist bestimmt, den Karren aufzuhalten, wenn man ihn unter den Reiber an den Ort stößt, wo der Druck beginnen soll. Das Lineal d stützt sich auf die Walze g und hebt sich mit dieser, wenn man den Druck beginnt, so daß es den Karren passiren läßt.

g, gegossener Cylinder, welcher den Karren während des Druckes stützt. Seine Fläche ist, der Länge nach, leicht gefurcht, um ihn rauh zu machen, wodurch er, wenn man ihn dreht, den Karren herbeizieht. Er wird durch den Hebel h gehalten, welcher sich um den Bolzen i dreht und sich bei k in eine Vorrichtung endet, welche die Stange l trägt. Diese Stange ist an das untere Ende des Theiles m befestigt, welcher sich um den Bolzen n dreht Das obere Ende dieses Theiles trägt die Stange o, die an das Pedal p befestigt ist. Dieß zusammengenommen bildet ein Hebelsystem mit drehender Bewegung, welche die Kraft des Druckes bedeutend vermehrt, und zwar in dem Augenblicke, wo dieser sein Ziel erreicht. q, Gegengewicht, an dem Theile m befestigt und bestimmt, das Pedal und das Ende des Hebels h emporzuheben. r, Bügel, durch Bolzen s, s an die Hauptwände befestigt. Er hat an seinem oberen Theil einen Vorsprung t, welcher in die Scheibe u eingreift.

Digitized by Google

Wenn man das Pedal niedertritt, wird der Bügel durch die beiden an dem Bolzen n befeſtigten Federn v, v vorwärts geſtoßen. Das obere Ende dieſes Bügels iſt nach vorn hin gekrümmt und hat ein Sperrrad w, auf welches ſich der an dem Karren an der Stelle y angebrachte Riemen x aufrollt. Dieſen Riemen wickelt man ſo, daß er nur lang genug bleibt, um ſich in dem Augenblick anzuſpannen, wo der Karren an das Ende ſeines Laufes gelangt, und daß er dann, durch das Rückwärtsziehen des Bügels, den Vorſprung t von ſeiner Stütze a herabbringe und ſo mit der Vorrichtung k erlaube, aufzuſteigen, wodurch die Walze g ſich ſenkt und der Druck aufhört.

z, z, z, z ſind Rollen, auf welchen die zwei Seitenleiſten U, U laufen, die den Karren tragen. Da derſelbe auf dieſen Rollen beweglich ſein würde, um dem Drucker zu erlauben, den Stein gehörig einzuſchwärzen, wird er während dieſer Operation durch die Klammer 1 feſtgehalten. An der Verlängerung der Achſe der Walze g iſt ein Sternrad 2 mit 22 Zähnen angebracht, welches in ein Getriebe von 12 Stecken eingreift. Dieſes letzte bildet einen Theil des hohlen Cylinders 4, der ſich um die Welle 5 dreht und den gegoſſenen Drehſtern 6 hält, 7 und 8, Tafeln zum Auflegen des Papiers, der Abdrücke und der Maculatur beſtimmt. 9, Zähler, welcher durch die Stange 10 mit dem Lineale d in Verbindung ſteht. Auf dieſer Stange befindet ſich der Haken 11, welcher, ſo oft ſich das Lineal hebt und ſenkt, das Rad 12 um einen Zahn weiter bewegt. Dieſes Rad hat 50 Zähne, und ein an ſeiner Achſe befeſtigter Zeiger 13 deutet auf einem, dem Drucker gegenüber angebrachten, Zifferblatte die Zahl der gemachten Abzüge an. Wenn der Zeiger an die Zahl 50 kommt, ſtößt ein an der Peripherie des Rades angebrachter Stift 14 an den Hammer 15 und läßt dieſen einen Schlag auf die Glocke 16 thun, um den Drucker aufmerkſam zu machen. Dieſer legt dann die gemachten 50 Abdrücke bei Seite, und er braucht am Ende des Tagewerkes nur die Paquete

Digitized by Google

zu zählen, welche er kreuzweis aufeinander gelegt hat, um die genaue Anzahl der gemachten Abzüge zu wissen.

17, Lampenträger. Da diese Presse keinen Rahmen hat, so kann die Lampe ganz nahe an den Stein gebracht werden, ohne der Bewegung desselben hinderlich zu sein und ohne ausgeblasen zu werden, wie dieß bei gewöhnlichen Lampen durch die Bewegung des Rahmens geschieht. Eine kleine Lampe wird daher diese Presse mehr erleuchten, als eine große eine Rahmenpresse, weil man sie bei dieser nur in großer Entfernung aufstellen kann. 19, Kapsel für den Schwamm zur Befeuchtung. 20, ein Gefäß mit Wasser. 21, die Oelflasche. 22, andere Gegenstände, welche der Drucker bei der Hand haben muß.

Zum Drucke legt der Drucker den Stein in den Karren und befestigt ihn mittelst der Quertheile V V und durch Anziehen der Schrauben W, W. Damit der Stein nicht beschädigt werde, thut man gut, hier einen kleinen hölzernen Klotz vorzulegen. Dann hebt der Arbeiter die Stange aus den Haken X X, und das äußere Ende des Leders, welches dadurch frei gelassen wird, steigt vermöge des Gewichts a empor. Der Arbeiter stößt den Karren unter den Reiber bis an den Punct, wo der Druck beginnen soll, und stellt den Riegel e. Indem er sodann das Pedal ein Wenig niederdrückt, hebt er diesen Riegel und stößt den Karren weiter, bis an den Punct, wo der Druck aufhören soll. Hierauf dreht er das Sperrrad w, um den Gurt x anzuspannen, welcher den Vorfall oder Ausheber beseitigt, wenn der Karren an das Ende seines Laufes gelangt ist. Sodann führt er den Karren an seine Stelle zurück und bringt die Stange wieder in die Haken X. Wenn dieß geschehen ist, nimmt er das Einschwärzen vor, legt Papier und Maculatur auf, hebt die Schiene 1 aus, stößt den Karren so weit vor, bis er durch den Riegel 2 gehalten wird und tritt auf das Pedal. Dieses drückt das Ende k des Hebels h nieder, und dieser, der sich um die Achse i dreht, hebt die Walze g und mit dieser den Karren und den Stein

Digitized by Google

empor, welcher letztere dadurch ſcharf an den Reiber gedrückt wird. Der Arbeiter ſetzt nun mittelſt des Drehſternes die Walze g in Bewegung, und dieſe nimmt den Karren bis zu der Stelle mit, wo er, an der Grenze ſeines Laufs angelangt, den Ausheber wegdrückt, welcher den Hebel zurückhielt. Jetzt ſenkt ſich die Walze g, der Karren wird frei und das Leder zieht, mittelſt des Gewichts a, denſelben an ſeine frühere Stelle zurück, wo die Schiene 1 ihn feſthält.

Dieſe Preſſe gewährt eine nicht unbedeutende Zeit- und Raumerſparniß und liefert ſehr gute Abdrücke. Da indeſſen der Erfinder ſelbſt bemerkte, daß nicht allein der Gegendruck des Aushebers und der bei'm Ausheben Statt findende Schlag unangenehm, ſondern daß auch der Druck nicht elaſtiſch genug war, indem letztere Eigenſchaft vom Reiber nur mangelhaft erreicht wurde, und daß endlich bei nur einigermaßen ungleichen Steinen die Abdrücke mangelhaft wurden, brachte er folgende Verbeſſerungen (Fig. 60 zeigt den veränderten Theil der Preſſe) an derſelben an.

Es wurde der Bügel r und alles, was auf denſelben und auf den Ausheber Bezug hat, beſeitigt. Das Pedal wurde auf die Seite der Preſſe bei 23 geſetzt und bewegt ſich um den Bolzen 24. 25 iſt ein Zapfen, um welchen der eiſerne Hebel 26 ſich dreht, der mittelſt der Hakenſtange 27 mit dem Pedal in Verbindung ſteht. l, Stange, am Ende des Hebels h angebracht. Sie iſt an der Stelle 28 gekrümmt und durch den Bolzen 29 an den Hebel 26 befeſtigt. 30, Gegengewicht, an einer Stange angebracht, welche die Verlängerung des Hebels h bildet und das zum Emporheben des Hebels 26 und mit dieſem des Pedals 23 dient. Um den Gang des Karrens aufzuhalten, wurde der Riegel 31 angebracht, den man auf der Leiſte U aufrichtet und durch die Schraube 32 befeſtigt. Die Schraube 33 trifft an der Stelle 34 an die Wand des Geſtelles A und hält den Lauf des Karrens auf.

Digitized by Google

Durch dieſe Abänderung hat die Preſſe an Einfachheit und Leichtigkeit bei der Regulirung gewonnen. Der Schlag, welchen der Ausheber gab, iſt beſeitigt, und durch die Bewegung des Hebels 26 und des Pedals 23 hat die Preſſung hinreichende Elaſticität erlangt, um ſelbſt etwas ungleiche Steine abdrucken zu können.

Die Preſſen haben im Einzelnen noch verſchiedene mehr oder weniger zweckmäßige Einrichtungen und Veränderungen erfahren: ſo hat man, z. B.. den Druckrahmen mit der Steinplatte, anſtatt durch Walzen, durch ein Getriebe mit Kammrädern und Kurbel auf eine ſehr leichte Weiſe in Bewegung geſetzt, und dieſe Einrichtung ſcheint, obgleich die Arbeit, dem mechaniſchen Geſetze zufolge, daß, wenn man durch mechaniſche Potenzen eine Kraftvermehrung erzeugt, man einen Verluſt an der Schnelligkeit erleidet, auch hier durch die Räderbewegung verzögert wird, von großen Vortheilen zu ſein, allein die erſte Preſſe dieſer Art hatte irgend einen mechaniſchen Fehler, wodurch ſie keine reinen Abdrücke lieferte, und ſo ward ſie vor der Hand bei Seite geſetzt.

Eine Preſſe, welche ebenfalls in die Claſſe der Rollpreſſen gehört, iſt diejenige, auf welche ſich vor einigen Jahren Ignaz Wiedermann ein Patent geben ließ, das indeſſen bereits längere Zeit erloſchen iſt. Für die verſchiedenen Zweige der Arbeiten ſind auch zwei verſchiedene Preſſen conſtruirt und zwar eine Kunſtpreſſe, für Kreide und feinere Feder- und Gravirarbeiten und eine Schnellpreſſe für gewöhnlichere Schriftarbeiten.

Das Neue und Eigenthümliche dieſer Preſſe beſteht in einem combinirten Reiber mit einem Wagen und Walzen und in dem, nach Erfordern mit Federn, Hebeln oder Gewichten herzuſtellenden Druck. Die Bewegung kann durch Kurbeln oder den Stern bewirkt werden.

Der einfache Bau dieſer Preſſen, ihre leichte und ſichere Bewegung, der gleichförmige Druck, die Bequemlichkeit bei'm Einſchwärzen und Durchziehen des Steins, die Schnelligkeit der Arbeit, der kleine Raum, den ſie einnehmen und dennoch freien Raum zur Aufbewahrung

Digitized by Google

von Utensilien gewähren, die sichere Lage des Steins, die bequeme Manipulation und die Möglichkeit eines leichten Transports der Presse sind Vorzüge, welche an der Presse gerühmt werden.

Wenden wir uns zuerst zur Kunstpresse, so stellt Fig. 72 (T. VI) die Seitenansicht, F. 73 (T. V.) die hintere Ansicht, Fig. 74 (T. VI) aber den halben horizontalen Durchschnitt dar. a'a' zeigt den Wagen im Stande der Ruhe, a'' a'' den Durchschnitt desselben, wenn der Wagen über dem Steine steht. b b sind die Walzen, c der Reiberklotz, d die Zahnstange, in welche ein Getriebe a greift, mittelst dessen Umdrehung der Wagen fortbewegt und der Reiber über den Stein gezogen wird. f sind Stellschrauben an jeder Seite, um den Druck der Federn zu reguliren und zugleich die Stellung für die verschiedenen Steindicken zu bestimmen. g ist die Auslösung des Getriebes aus der Zahnstange. h sind Stahlfedern nach dem Systeme der Druckfedern eingerichtet (s. Fig. 77) und man kann deren mehr oder weniger und schwächere oder stärkere, je nachdem man den Druck haben will, statt der Hebel oder Gewichte anwenden. i ist das Gestell der Presse, k eine Schublade in demselben, um deren leeren Raum zu benutzen. l zeigt den Stein, m den liegenden, n den stehenden Rahmen, letzteres, wenn man den Stein einschwärzen will. o ist die Form der Steinunterlage. p die Kurbel am Getriebe, statt deren man auch Hebel oder einen Stern anbringen kann. p ist ein Stellkeil zum Spannen oder Nachlassen der Federn. Er wirkt mit der Schraube f gemeinschaftlich. Der Reiberklotz steht, wenn die Presse im Stande der Ruhe ist, schief gegen die Längenachse des Steins. Letzterer liegt auf seinem Bette fest und wird daselbst eingeschwärzt, das Papier aufgelegt, der Rahmen zugeklappt und unterdessen steht der gesammte Preßapparat an der rechten Seite, wie dies die Zeichnung zeigt. Ist der Stein druckfertig gemacht, so fährt man mittelst des Getriebes e den Wagen, mit liegendem Reiber, bis zu dem Puncte, wo der Druck beginnen soll, also ganz über die Zeichnung hin. Dann richtet man den Reiber auf

Digitized by Google

und er wird sich, wie bei der Presse à bascule senkrecht stellen, sobald man anfängt, den Wagen wieder nach seiner ersten Stelle zurückzuführen, und damit beginnt die Wirkung der Druckfedern und hält so lange an, bis man über die ganze Zeichnung hingefahren ist. Bei einer kleinen Rückwärtsbewegung des Wagens legt sich der Reiberklotz wieder um und man kann nun den Wagen vollends an seine erste Stelle zurückfahren und den Rahmen öffnen, um den Druck abzunehmen und den Stein wieder zu schwärzen ꝛc.

Die sogenannte Schnellpresse für tabellarische oder solche Gegenstände, die einen minder starken und sorgfältigen Druck erheischen, ist F. 75 (T. VII) in der Seitenansicht und Fig. 76 (T. VI) in der hintern Ansicht dargestellt. Im Allgemeinen gleicht diese Presse der früher beschriebenen, doch ist sie bedeutend einfacher, indem die Zahnstange mit dem Getriebe fehlt und die Bewegung des Reiberwagens durch den Doppelhebel d mit der Zugstange e bewirkt wird. Ebenso zeigt sich der Deckrahmen n hier an der andern Seite des Steines, der Papierrahmen o mit den Leitbändern ist hier aufgeschlagen gezeichnet und in f ist eine sehr einfache und bequem stellbare Puncturvorrichtung angegeben, die in der Genauigkeit für die auf solchen Pressen zu druckenden Gegenstände vollständig genügt. Allem Anscheine nach ist übrigens die Lage der Zugstange e keine zweckmäßige, sondern letztere muß jedenfalls viel tiefer liegen, etwa so, daß die Zugstange zwar parallel mit der hier gezeichneten Richtung aber ohngefähr in der Gegend der Achsen der Walzen an den Wagen und also auch viel tiefer an den Hebel d trifft. Dadurch wird die schiefe Richtung des Zuges, die bei der hier gezeichneten Lage Statt findet, vermieden und die Arbeit selbst, in Folge eines richtigeren Verhältnisses der Hebelarme erleichtert.

Wir gehen jetzt zu einer Haupterfindung über, mit welcher die neueste Zeit die Lithographie beschenkt hat, nämlich zu Smart's Schnellpresse, deren Haupteigenthümlichkeit darin besteht, daß alle Arbeiten in dem

Digitized by Google

Abdrucke, mit Ausnahme des Auflegens und Abnehmens des Papiers, wozu ein Arbeiter erforderlich ist, durch die Maschine selbst mittels einer Anzahl von Bewegungen bewirkt werden, welche aus der ersten Bewegung der Maschine resultiren, die derselben durch irgend einen Motor, sei es Dampf oder ein Schwungrad, oder eine andere Potenz, gegeben wird. Dadurch wird nicht allein Handarbeit erspart, sondern die Presse leistet auch viel mehr und eben so gute Arbeit, als die gewöhnliche Handpresse.

Fig. 78 ist die rechte Seitenansicht der Presse, Fig. 79 ein verticaler Längendurchschnitt, Fig. 80 ist ein verticaler Durchschnitt der Druckwalze **M** in Fig. 79 mit ihren anliegenden Theilen, Fig. 81 eine Hinteransicht der Maschine, Fig. 82 die obere Ansicht derselben, oder vielmehr ein horizontaler Durchschnitt in der Höhe des Punctes y in Fig. 78. Gleiche Theile haben in allen Figuren dieselbe Bezeichnung.

A A^1 ist das Gestell der Maschine, S^1 der Stein, welcher nach der gewöhnlichen Art auf der Unterlage S^2 befestigt wird. Diese Unterlage ist ihrerseits wieder auf ein Fundament **W** befestigt, das, aus Holz gefertigt, in dem gußeisernen Laufrahmen **Y** angebracht ist, in dessen Mitte unterhalb die Zahnstange **R** sich befindet. A^2 ist ein zweites Gestell, welches, auf A^1 gestellt, den Schwärz- und Feuchteapparat enthält, während diesem gegenüber auf der andern Seite des Steins ein Gestell sich befindet, das für die Aufnahme des Druckleders und des Reibers vorgerichtet ist. Behufs der Arbeit wird der Stein auf den Laufrahmen **Y** befestigt und zuerst nach der rechten Seite geführt, wo er gefeuchtet und geschwärzt wird; darauf bewegt er sich bis zur Mitte, wo das Papier aufgelegt wird, und endlich geht er zur linken Seite unter dem Reiber durch und wieder zurück nach der Mitte, wo der Druck abgenommen wird. Die einzelnen Bewegungen der Maschine sind so abgeglichen, daß zu dem gehörigen Zeitpuncte die nöthigen Pausen in denselben eintreten, um die erforderliche Handarbeit zu vollbringen.

Digitized by Google

A ist die Hauptwelle und wird durch Dampf oder auch durch animalische Kraft getrieben und von ihr aus geht die Bewegung auf alle Theile der Maschine über. An den beiden Enden dieser Welle sind Getriebe aufgezogen, deren eines in das Rad B greift, welches seinerseits wieder das an der Welle M befindliche Rad C bewegt, wo dann die Bewegung auf ein größeres Rad D übertragen wird, welches das Rad E bewegt, an dem endlich das Getriebe F und das Hauptrad H^2 in Umlauf gesetzt werden, von denen letzteres in die Zahnstange des Laufrahmens Y greift. Von der Welle des Rades E wird auch mittels der Riemen i^1 und i^2 dem Rade i^3 des Schwärzapparats, wie wir dies weiter unten näher beschreiben werden, die Bewegung mitgetheilt. — Das andere Getriebe an der Hauptwelle, nämlich A^2, treibt ein Rad B^2 (Fig. 79 und 80), welches in ein Rad C greift, das an der Achse der Druckwalze M aufgezogen ist, zwischen welcher und dem Reiber hindurch der Stein gezogen wird und die nöthige Pressung erhält, während die Walze sich in der, durch den Pfeil angedeuteten Richtung dreht. Das Getriebe F, welches seine Bewegung durch das Rad E erhält, ist auf eine Spindel gezogen, welche in die Schiene a im Gabelstück a'' eingefügt ist, dessen Schaft mit seinem innern Ende in einem gefurchten Führungsstücke G ruht und in Getriebe G^1 führt, das in das Rad G^2 greift, welches mit dem Hauptrade H'' gemeinschaftlich auf die Welle I gezogen ist. Das Rad H'' läuft dergestalt lose auf seiner Welle, daß es in oder außer Eingriff gesetzt werden kann, wenn es nöthig ist. Dies geschieht durch vier vorragende Zapfen p, welche in gleichen Entfernungen an der Seite des Radkranzes angebracht sind und bei jedem Viertel des Umlaufs in die Löcher q des Ringes K^1 greifen, welcher an der Welle I festgekeilt ist und so bei dem Rade H'' die Stelle des sogenannten Mitnehmers versieht. Der Ring K^1 hat eine Feder, mittels welcher er auf den Schaft I festgestellt oder ausgerückt werden kann, und diese Feder greift mit ihrem äußern Ende in die Flansche k''. J ist ein Hebel, wel-

Digitized by Google

cher sich um den Stützpunct k''' dreht und mittels einer Gabel und Federschluß in die Flansche k'' greift, zugleich aber auch durch ein Kammrad I, welches von dem Getriebe H seine Umdrehung erhält, gesenkt durch das Gewicht J' aber stets angedrückt wird. Das Getriebe I' sitzt auf der Welle H der Räder C und D. Wenn die Feder des Ringes k' vom Schaft lose ist, so wird I durch das Steigen des Hebels J, in dem zugleich der Federschluß der Gabel des Hebels frei wird, ebenfalls lose, zieht den Ring K auswärts von dem Rade H'' ab und läßt ihm die Freiheit die Zahnstange R des Laufrahmens, Y zu bewegen. Wenn aber der Hebel J' sich senkt, so wird die Feder des Ringes K^1 an den Schaft I gedrückt, der Federschluß wirkt in entgegengesetzter Art auf den Ring k', indem er ihn einwärts nach dem Rade H'' drückt und die Nasen pp in die Gruben qq drückt, und somit Ring und Rad verbindet.

An der Welle H des Kammrades I ist an einem Ende das Winkelrad b' aufgezogen, welches in ein anderes Winkelrad b'' greift, dessen Welle in der Richtung der Länge gegen das andere Ende der Maschine geht, und dort abermals ein Winkelrad d trägt, das in ein zweites Winkelrad d'' greift, das sich an der Querwelle e befindet, an deren beiden Enden sich zwei Hebescheiben c, c befinden, mittels deren zwei senkrechte Hebel e' e'', auf welchen der Feuchtapparat B ruht, abwechselnd gehoben und gesenkt werden.

Der Apparat ruht, wie früher erwähnt wurde, auf einem zweiten Rahmen A''. i^3 ist eine Trommel mit Laufrolle an der Seite, welche durch den Treibriemen i^2 und die Rolle i^1 von der Welle des Rades E ihre Bewegung erhalten. 1 ist die Aufnehmewalze, 2, 3 und 4 sind die Vertheilungswalzen, 5, 6 und 7 die Schwärzwalzen, 1a, 2a, 3a und 4a aber die kleinen Vertheilungswalzen. Die Hauptwalze 1 ist mit der Trommel i dergestalt verbunden, daß sie von derselben in Umdrehung versetzt wird, indem die Trommel schraubenförmig gerieft ist, und giebt ihre Farbe auf die, rechtwinklich auf ihre Axe gerichteten ersten Vertheilungswalze ab. Die großen Schwärz-

Digitized by Google

walzen 5, 6 und 7 werden durch Druckfedern stets mit der Vertheilungswalze in Berührung gehalten. Die Walzen 3 und 6 werden von den Walzen 4 und 7 durch Vermittelung von 3a und die Walzen 2 und 5 von 3 und 6 durch Vermittelung von 2a gespeis't. Diese ganze Verbindung geht darauf hinaus, daß die Walze 5 als letzte gespeis't wird, um als die Klärwalze von 3 zu dienen. g g sind Frictionsrollen für die Bogenstützen f, f. W T ist der Wassertrog der an der Maschine steht, und t' ist eine von den Röhren, deren eine ganze Reihe dicht aneinander die Länge des Troges ausfüllen. Diese Röhren reichen bis über den Wasserspiegel des Troges und sind oben und unten offen und mit feinem Docht ausgefüllt, dessen Enden oben bis tief in das Wasser überhängen und dort mittels der Capillarattraction das Wasser auffaugen und abwärts in die Schwammbüchse S B führen, welche unten offen ist und hier eine lange freie Schwammreihe darbietet. Wenn nun der Stein zu dem Schwärzapparate geführt werden soll, so geht er in unmittelbarer Berührung mit den Schwämmen unter diesen durch und wird dabei gereinigt und gefeuchtet, bei der Rückkehr aber wird der Feuchtapparat durch die Hebescheiben c, c gehoben und läßt den Stein frei durchgehen. Die Hauptwalze 1 und die Vertheilungswalzen 2, 3 und 4 sind von Guttapercha oder vulcanisirtem Caoutchouc (wie dies in Fig. 83 dargestellt ist) gemacht. m ist die Achse, welche einen Canal s hat, der durch das eine Ende geht, wo er den Hahn n hat. o, o sind zwei Holzscheiben, welche nahe an den Enden auf die Achse geschraubt sind; p aber ist ein nathloser Ueberzug von Guttapercha oder vulcanisirtem Caoutchouc, welcher auf die Scheiben mittels der Ringe q und der Nägel r befestigt ist. Dadurch entsteht eine hohle, geschlossene Walze, welche mit kaltem Wasser durch den Hahn gefüllt und dadurch beständig gespannt und kühl gehalten wird. Man kann auch Walzen von Messingblech nehmen (s. Fig. 84), muß ihnen dann aber ebenfalls die Kühlvorrichtung geben und sie mit einer Caoutchouc- oder Guttaperchaschicht überziehen.

Digitized by Google

Das Leder und der Reiber und die übrigen damit verbundenen Theile des Druckapparates zeigen sich am Deutlichsten in den Figuren 79, 80 und 81. A^3 ist der Nebenrahmen, der auf dem Hauptgestell A^1 steht, a^2 ist die Stellschraube, welche durch den gußeisernen Querbalken b^2 geht und etwas beweglich auf dem Reiberkasten c^2 befestigt ist, welcher den Reiber o enthält und sich in Falzen in den Seitenständern des Druckgestelles auf- und abbewegt, sodaß die Stellung durch die Schraube a^2 nach der Dicke des Steins und dem erforderlichen Drucke genau regulirt werden kann. h^2 ist das Leder, welches mit dem einen Ende an dem Stabe g^2 befestigt und mit dem andern auf die Trommel d^2 gerollt ist. f f sind Halter, welche am Ende des Laufrahmens ausgehen und dem Stabe g zur Befestigung dienen, der durch die Lenker i^2, i^2 an seiner Stelle gehalten wird. e^2 e^2 sind Rollen am Ende der Ledertrommel und z z sind Schnüre, welche von den Rollen e^2 e^2 über andere Rollen e^3 e^3 gehen und mittels derselben die Gewichte J^2 in der Schwebe erhalten. Wenn der Stab g durch dem Laufrahmen Y fortgeschoben wird, windet sich das Leder von der Trommel d^2 ab, während die Seile z z, durch die Gewichte J^3 gespannt, sich auf die Rollen e^2 e^2 aufwinden und dabei das Leder straff halten; ist aber der Zug des Rahmens vollendet, so findet die entgegengesetzte Bewegung Statt, indem die Gewichte J^2 bei ihrem Absteigen die Lenker f f des Stabes g frei machen und der Laufrahmen für sich nach der Mitte des Gestelles zurückgeht. M ist die Druckwalze, welche in Gemeinschaft mit dem Reiber o den Abdruck bewerkstelligt. H (Fig. 81) ist die Welle der Räder C und D^2 und nimmt nur gelegentlich an deren Umlauf statt. F, F sind zwei Hebescheiben, welche an den Enden dieser Wellen befindlich sind und auf denen die Stützpfosten der Druckwalze ruhen. Die Vorragungen dieser Hebescheiben wirken gegen stählerne Frictionsrollen D, D, die sich an einem Blocke von Gußeisen B B befinden, der bronzene Träger G G hat.

Digitized by Google

Anstatt des Leders kann man auch die in Fig. 85 dargestellte Vorrichtung anwenden. O ist eine Walze von Guttapercha oder vulcanisirtem Caoutchouc, genau wie die früher beschriebene Schwärzwalze gemacht, und dreht sich in Lagern, die sich in den Schiebern g^1 befinden, welche mit dem untern Ende der Schraubenspindel a^2 in Verbindung stehen. Dadurch, daß Wasser oder Luft unter einem großen Druck in diese Trommel gebracht wird, erhält dieselbe eine feste und dennoch elastische Oberfläche, die sich für den Stein und das Papier eignet. Nachdem die Trommel d ausgelöst ist, werden die Seile z, z an die Rollen befestigt, die sich an den Enden der Schieber g^1 befinden.

C ist ein Hebel, welcher den Laufrahmen aufhält, wenn dieser, durch die Gewichte J^2 gezogen, seinen Rücklauf macht. Er wird an einem Ende durch den Zapfen N, welcher sich an der Rolle der Welle H^1 des Kammrades I sich befindet verschoben und hat ein Gewicht W^2, welches an seinem andern Ende befestigt ist. C^2 ist eine Spiralfeder, mit welcher der Hebel an seinem freistehenden Ende in Verbindung steht und dient dazu, den Stoß aufzuheben, welcher durch den Laufrahmen hier hervorgebracht werden könnte.

Die Art und Weise der Arbeit an der Maschine ist nun folgende: Das Rad H^2, wenn dasselbe mit dem Ringe K^1, wie oben beschrieben, gekuppelt ist und also mit der Zahnstange des Laufrahmens in Eingriff steht, erhält, durch die Verbindung der Räder B, C, D, E, F und G, sobald die Triebkraft wirkt, seine Bewegung und führt dem Rahmen Y mit dem Steine unter den Feuchtapparat und demnächst unter die Schwärzwalzen. Sobald der Stein gefeuchtet und dann geschwärzt ist, wird durch die fortdauernde Bewegung der Räder und das Spiel des Kammrades I der Hebel J in Bewegung gesetzt und rückt den Ring K^1 und das Rad H^1 aus, wodurch dieses für einen Augenblick mit der Zahnstange R außer Eingriff kommt, so daß der Rahmen eben lange genug stehen bleibt, um dem Arbeiter Zeit zu lassen, das Papier

Digitized by Google

aufzulegen. Die nach und nach eintretende Wirkung des Gewichts J^1 auf den Hebel J bewirkt, daß dieſe wieder den Ring K^1 und das Rad H^2 kuppelt, wodurch dieſes wieder mit der Zahnſtange R in Eingriff kommt und nun mittels dieſer den Stein unter den Reiber O führt. Unmittelbar in dem Augenblicke, wo der Stein unter dem Reiber anlangt, wird die Druckwalze M durch die Hebeſcheiben F, F gehoben und drückt den Stein gegen den Reiber O ſo lange an, als die Länge des Reiberganges erfordert, während gleichzeitig die Lenker f, f den Lederhalter g feſthalten, wodurch das Leder nach und nach, während der Bewegung des Rahmens ſich auf den Stein legt, wobei mittels der Seile z, z die Gewichte J^1 J^2 gehoben werden. Während ſo die Druckwalze gehoben iſt, werden der Ring K^1 und das Rad H^2 ausgerückt, mithin auch die Verbindung zwiſchen letzterem und den Zahnſtangen durch die Wirkung des Kammrades I und des Hebels J aufgehoben, ſo daß alſo der Laufrahmen ſtehen bleiben würde, wenn nicht die Druckwalze den auf ſeinem Fundamente ruhenden Stein ergriffe und unter dem Reiber durchführte, indem ſie ihre Umdrehung macht. Nachdem aber der Stein an ſein Ziel gelangt iſt, hört, wie aus dem früher Geſagten hervorgeht, der Druck der Walze auf, und Alles würde ſtehen bleiben, wenn nicht jetzt die Seile z, z und die Gewichte J'' J'' in's Spiel träten und den Laufrahmen mit dem Steine nach dem Mittelpuncte der Maſchine zurückführten, wo er durch das Anſteigen des Hebels L aufgehalten wird, indem die Naſe N auf der Welle des Kammrades I ihren Effect macht, wobei der Stein eben lange genug aufgehalten wird, daß der Arbeiter Zeit hat, den vollendeten Abdruck abzunehmen.

Wenn auch dieſe Preſſe für den Kreidedruck, wo das Einſchwärzen des Steins und faſt jede einzelne Operation des Druckes eine große Sorgfalt und Einſicht erfordert, welche eine Maſchine nicht anwenden kann, nicht und ſelbſt kaum für den Druck der Gravüren anwendbar ſein dürfte, ſo kommen doch in der Lithographie eine große Menge von Arbeiten vor, welche einen fabrikmäßigen Druck ge-

Digitized by Google

ſtatten, und für ſolche und namentlich für alle Arbeiten im Fache des Ueberdruckes wird dieſe Preſſe von großer Wichtigkeit ſein, da ihre Reſultate ſo befriedigend ſein ſollen, daß der Erfinder auf ſeiner Preſſe in einem Tage 2—3000 Abdrücke eines Bogenſteins mit Tabellendruck ꝛc. geliefert hat.

Daß im Jahre 1846 ein Maler Wenng in Stuttgart die lithographiſche und Kupferdruckpreſſe ganz beſeitigen und einen ſogenannten Kunſtdruck ohne Preſſe erfunden haben wollte, erwähnen wir hier nur beiläufig. Die von demſelben nach ſeinem Verfahren erzeugten Drucke ſind von einer Commiſſion der Kunſtſchule in Stuttgart eben ſo wie das ganze, ſtreng geheim gehaltene, Verfahren, geprüft und genügend gefunden worden; indeſſen ſcheinen ſich doch die Langſamkeit des Verfahrens und andere Umſtände der ausgedehnten Anwendung entgegenzuſtellen, mindeſtens iſt ſeit der erſten Anzeige dieſer Erfindung weder etwas Weiteres über dieſelbe veröffentlicht worden, noch hat über eine Ausübung des Verfahrens im Großen irgend Etwas verlautet.

D. Die Papierpreſſen.

Dieſe können zwei verſchiedene Zwecke erfüllen; einmal können ſie das Papier lediglich preſſen und gerade machen, dann aber können ſie auch demſelben eine beſondere Glätte mittheilen. Den erſten Zweck erfüllen die gewöhnlichen Papierpreſſen, den zweiten die Glätt- oder Satinirpreſſen.

A. Die gewöhnlichen Papierpreſſen.

Davon beſitzt man, je nach dem Grade der zu gebenden Preſſung, zwei Arten, und zwar:

a) große, ſogenannte Stockpreſſen, die man zum Preſſen des gefeuchteten Papieres, hauptſächlich aber zum Preſſen der auf den Schnuren wohlgetrockneten Abdrücke gebraucht, um letzteren neuen Glanz und ſchöneres Anſehen zu geben.

Digitized by Google

Man kann dieſe Preſſen ſehr verſchieden anordnen, doch wird das Grundprincip bei allen dasſelbe ſein. Da die Papierpreſſen allgemein bekannt ſind, ſo theilen wir unſeren Leſern hier nur zwei Zeichnungen ſolcher Maſchinen mit, von welchen die eine, welche dieſelbe in ihrer einfachſten Geſtalt in Fig. 62 darſtellt, ohne weitere Erklärung durchaus verſtändlich iſt. Die andere zuſammengeſetztere und von vorzüglicher Wirkſamkeit iſt Fig. 63 und 64 in allen Details gezeichnet, und zwar ſtellt Fig. 63 den Aufriß, Fig. 64 aber den horizontalen Durchſchnitt nach der Linie **A, B** in Fig. 63 dar. Gleiche Buchſtaben bezeichnen in beiden Figuren gleiche Theile.

Die beiden verticalen Pfoſten **C, C'** ſind unten durch die Schwelle **D**, oben durch den Riegel **E**, miteinander verbunden. Zur Vervollſtändigung der Verbindung dienen oben die Doppelkeile **F** und unten die Keile **G**. Auf der Schwelle **D** liegt die, durch die Rippen **H** verſtärkte, Fundamentplatte **I** von Gußeißen, auf welche die zu preſſenden Papiere gelegt werden. Die durch die Rippen **K** verſtärkte, ebenfalls gußeiſerne Preßplatte **L** trägt den Anſatz **M**, welcher mittelſt des Bolzens **a** mit der eiſernen Spindel **N** dergeſtalt verbunden iſt, daß die verticale Stellung der Spindel keine Beeinträchtigung erleidet, wenn die Preßplatte nicht ganz genau horizontal liegt.

Die bronzene Schraubenmutter **O** iſt mittelſt eines Halsgewerbes **b** und der Platte **c** mit dem Riegel **E** dergeſtalt verbunden, daß die Mutter ſich zwar um ihre Achſe drehen, aber den Riegel nicht verlaſſen kann, durch welche Conſtruction daher, bei Umdrehung der Mutter **O**, die Spindel **N** und mit ihr die Preßplatte **L** nach Maßgabe der Drehung auf- und abſteigen muß. Dieſe Umdrehung aber erhält die Schraubenmutter durch ein Hebelwerk mit Klinken. An dem Riegel **E** nämlich iſt der Zapfen **S** befeſtigt, welcher unterhalb in den, an den Pfoſten **C** angeſchraubten Teller **T** greift. Um dieſen Zapfen dreht ſich der Hebel **U**, welcher mittelſt des Handgriffs **Z** hin- und herbewegt werden kann. Dieſer Hebel **U** iſt nach ſeiner ganzen Länge bis zum Handgriffe

Digitized by Google

hin geſchlitzt, um die Klinken V und W aufnehmen zu können, welche mit demſelben durch den Bolzen d verbunden ſind, und deren Stellung durch die Reſervelöcher e, e, e regulirt werden kann, je nachdem man die Kraft verſtärken will. Die Klinke W ruht auf der Schleifſchiene X. — Die Schraubenmutter O iſt mittelſt des Anlaufes P mit einem Teller verbunden, welcher das Stirnrad Q und das Kronrad R trägt. Läßt man nun die Klinke V einwirken und hebt W aus, ſo greift V in die Zähne des Kronrades R nnd die Spindel ſteigt, Läßt man aber W einwirken und hebt V aus, ſo greift W in die Zähne des Stirnrades Q und die Spindel N geht abwärts. Durch eine beliebig anzubringende Sperrklinke kann der Hebel U in jeder beliebigen Stellung feſtgehalten werden.

Statt der hier beſchriebenen Hebelvorrichtung, welche indeſſen ihre Vorzüge ſtets behalten wird, hat man auch noch eine Einrichtung an der Preſſe angebracht, mittelſt deren man ebenfalls mit geringer Kraftäußerung einen ſehr großen Effect hervorbringen kann, nämlich die Anwendung des Schraubenrades. Dieſelbe iſt, wenn wir an die Beſchreibung der vorigen Preſſe anknüpfen, ohne Zeichnung verſtändlich. Das eigentliche Preßgeſtell bleibt hier gänzlich ungeändert und es ſind nur an dem Preßbrete L Frictionsrollen angebracht, um deſſen Fortbewegung am Geſtelle ſichrer und leichter zu machen; bisweilen ſind auch Kopf- und Fußſtücke unter einander gleich groß und etwas größer als I und L gemacht und in den vier Ecken des Fußſtückes Säulen errichtet, auf deren oberen das Kopfſtück ruht und mit dem es mittelſt durchgehender, ſehr ſtarker Schrauben verbunden iſt. In dieſem Falle iſt die Preßtafel L an den vier Ecken ausgerundet und greift um einen Theil der vier Säulen, an denſelben ſich mittelſt Frictionsrollen ſchiebend, wodurch allerdings die Sicherheit der Bewegung ſehr gefördert wird. Die Preßſchraube hat an ſolchen Preſſen gewöhnlich 4—6 Zoll im Durchmeſſer und ihre Mutter liegt im Oberſtücke feſt. Statt der oberen Vorrichtung mit den

Digitized by Google

Zahnrädern, die hier fortfällt, befindet ſich dann aber an dem Theile M eine Scheibe, welche mit der Spindel der Schraube verbunden und deren Durchmeſſer um etwa 10 Zoll kürzer iſt, als der Durchmeſſer der Preßplatte. Der Rand dieſer Scheibe iſt mit dem Gewinde einer Schraubenmutter ohne Ende verſehen und neben der Scheibe ſtehen zwei Böcke, in welchen ſich, in bronzenen Lagern, die Welle bewegt, um welche 1 bis 2 Gewinde einer Schraube ohne Ende gelegt ſind. Dieſe Gewinde ſtehen mit dem geſchnittenen Umfange der oben erwähnten Scheibe in Eingriff und es iſt klar, daß, wenn die Welle gedreht wird, die Schraube jene Scheibe und alſo auch die Schraubenſpindel drehen und in der Mutter auf- und abwärts bewegen wird, worauf alſo die mit der Schraube verbundene Preßplatte ebenfalls auf- und abſteigen und in letzterem Falle die Preſſung bewirkt wird. Durch eine leicht anzubringende Sperrklinke kann aber die erlangte Preſſung feſtgehalten werden. Die Bewegung der Welle für die Schraube ohne Ende geſchieht bei kleinen Preſſen durch eine Kurbel, bei größeren durch eine Kreuzhaſpel Der Vortheil dieſer ganzen Vorrichtung beruht darin, daß man einerſeits weit ſtärker preſſen kann, andererſeits aber der Drehapparat nicht, wie bei Fig. 63, hoch oben, ſondern unmittelbar auf der Preßplatte, alſo mehr zur Hand liegt.

B. Die Satinir- oder Glättpreſſen.

Die Preſſen gleichen den allgemein bekannten Kupferdruckpreſſen vollkommen und werden auch ſtatt dieſer angewendet, indeſſen ſind ſie meiſtens kleiner und es mangelt ihnen die Vorrichtung mit den Pappblättern, durch welche dem Kupferdruck eine gewiſſe Elaſticität gegeben wird, die bei'm Satiniren des Papiers nachtheilig ſein würde.

Demnach liegen in dem gußeiſernen Geſtelle der Satinirpreſſe zwei maſſive, ſehr genau abgedrehte hartgegoſſene eiſerne Walzen übereinander. Die untere dreht ſich in feſten Lagern, die obere aber in ſogenannten Hän-

Digitized by Google

gelagern, so daß die obere Walze mehr oder minder weit von der untern entfernt werden kann. Dieß muß natürlich Statt finden, ohne daß die gegenseitige parallele Lage der Walze gestört werde, und dieß wird auf folgende Weise bewirkt. Das eiserne Kopfstück des Gestelles, welches sehr stark ist und die beiden Seitenwände fest mit anderen verbindet, ist an beiden Enden durchbohrt und nimmt zwei Schraubenmuttern in dieser Durchbohrung dergestalt auf, daß sich dieselben zwar in dem Kopfstücke drehen, aber weder nach oben noch nach unten ausweichen können. Durch diese Muttern ziehen sich die in Scheiben ausgehenden Enden der Lager für die obere Walze und werden natürlich, ohne sich um ihre Achse zu drehen, auf und absteigen, jenachdem die Muttern gedreht werden. Diese Muttern haben nach oben eine viereckige Verlängerung, auf welcher ein Stirnrad aufgezogen wird, und beide Stirnräder greifen in ein drittes, auf der Mitte des Kopfstückes liegendes Stirnrad, das mittelst der Kurbel gedreht werden kann. Da nun alle drei Räder unter sich und die beiden Schrauben mit mathematischer Genauigkeit gleichmäßig gearbeitet sind, so ist es klar, daß bei der Umdrehung der Kurbel, wenn gleich anfänglich beide Walzen genau parallel eingestellt waren, die Oberwalze auch, sie mag so nahe oder so weit von der Unterwalze abgestellt sein, als es die Vorrichtung erlaubt, letztere stets parallel bleiben muß.

An der Unterwalze sind die Zapfen verlängert und es werden darauf Kurbeln gesteckt, um die Walze umdrehen zu können. Bei besseren Pressen, mit denen man einen sehr großen Druck bei geringer Kraft (also mit einem Arbeiter) erlangen will, ist nur ein Zapfen verlängert und an demselben ein großes Zahnrad aufgezogen, in welches ein kleines Getriebe greift, bisweilen sogar noch mit einem Zwischenrade, und an dem Zapfen des Getriebes ist die Kurbel für die Arbeiter aufgeschoben.

Das Durchziehen der zu satinirenden Arbeiten findet dergestalt statt, daß dieselben bei gewöhnlichen Abdrücken einzeln zwischen je zwei glatt gemachten Zinkplatten

Digitized by Google

liegen und so durch die enggestellten Walzen gehen, bei besonders kostbaren Arbeiten aber ist nur die untere Platte Zink, die obere aber eine schwarz polirte Stahlplatte.

Man kann diese Presse auch zum [illegible]fer- und namentlich Zinkdruck anwenden, wo man die Platte auf ein hölzernes Laufbret legt und mit der gewöhnlichen Ueberlage druckt, nachdem die Walzen weit genug gestellt sind.

Statt der Räder- und Schraubenstellung hat man auch Pressen mit Keilstellung und andere ähnliche zweckmäßige Stellapparate und nur in diesen ruht die Verschiedenheit der gebräuchlichen Satinirpressen; das Grundprincip ist in Allem dasselbe.

b. Kleine Papierpressen sind die, wie sie jeder Buchbinder und Kartenmacher in größerer Menge besitzt, und die selbst in Gastwirthschaften zum Pressen der Servietten und in Familien zu verschiedenem Behuf gebraucht werden.

Digitized by Google

Sechstes Capitel.

Von den bei'm Steindrucke nöthigen und brauchbaren Papieren, und dem Netzen derselben.

Nöthig sind bei'm Steindruck überhaupt drei Arten Papiere, nämlich für den Zeichner erstlich ein dünnes, durchsichtiges Papier, um die Zeichnungen in genauer Copie auf den Stein zu bringen und daselbst ausführen zu können; dann für den Drucker Maculatur zu Unterlagen, zum Reinigen und Abreiben der Platten und zu verschiedenen andern Zwecken; endlich drittens dasjenige Papier, worauf die Abdrücke gemacht werden sollen, das Druckpapier.

1) Das Paußpapier.

Da der Zeichner nur in seltenen Fällen seine Zeichnung gleich auf den Stein entwerfen wird, sondern im Gegentheile fast immer nach einem vorliegenden Originale arbeitet, so bedarf es einer genauen Copie des Originals auf dem Steine. Da diese Copie verkehrt stehen muß, kann man das Original selbst nur dazu brauchen, wenn es auf sehr durchsichtiges Papier gezeichnet ist, oder man

Digitized by Google

dasselbe durch Bestreichen mit Oel durchsichtig machen kann. Die Fälle, wo dieß geschehen darf, gehören indessen zu den Ausnahmen, und man bedient sich zum Copiren in der Regel des sehr dünnen, unter dem Namen Paußpapier, Strohpapier, Papier végétal, bekannten Papiers, welches man auf das Original legt, die Züge des letzteren darauf durchzeichnet, dasselbe umkehrt und dann die Zeichnung, wie wir später auseinandersetzen werden, auf den Stein bringt.

Man erhält dieses Papier überall käuflich und es ist jedenfalls zu diesem Gebrauche das passendste. Sollte man jedoch dasselbe nicht zur Hand haben können, so kann man sich ein Paußpapier selbst machen. Man nehme sogenanntes Seidenpapier oder auch sehr feines Velinpostpapier in ganzen Bogen, bestreiche dasselbe mit ganz reinem Mohn- oder Nußöle, das man mit etwas Terpentinöle verdünnt, und trockne es dann in einer gelinden Wärme. Man kann auch Firniß Nr. 1 mit Terpentinöle verdünnen und zum Anstriche verwenden. Noch besser ist hierzu der Firniß aus Dammarharz, den man in den Kunsthandlungen käuflich findet und mit Terpentinöl verdünnen kann. Bei dem Gebrauche solcher Surrogatpaußpapiere hat man jedoch mehre Vorsichtsmaßregeln in Anwendung zu bringen, da dieselben, selbst wenn sie recht ausgetrocknet sind, stets etwas fettig bleiben. Ist man nämlich genöthigt, die Durchzeichnung mit der Feder und Tusche zu machen, so wird letztere nur schwer auf dem Papiere haften, man muß sie deßhalb mit etwas Ochsengalle versetzen. Bei'm Pauzen würde sich jedenfalls etwas Fett aus dem Papier auf den Stein übertragen und nachher zur Verunreinigung desselben Veranlassung geben; man muß daher bei einem solchen Papiere sich stets eines gefärbten Unterlagepapiers zum Pauzen bedienen, wie wir solches schon beschrieben haben, und darf nie den geriebenen Röthel ꝛc. auf die Pauße selbst auftragen.

Digitized by Google

2) Maculaturpapier

ist in einer Steindruckerei immer in großem Vorrathe nöthig, und zwar zu verschiedenen Zwecken. Man kann daher auch besseres und schlechteres benutzen; am Rathsamsten aber ist immer das reine, weiße Maculatur- oder ordinäre Druckpapier, wie es zum Bücherdrucke gebraucht wird. Nur nehme man kein sogenanntes graues Löschpapier, weil dieß zu viele Unreinigkeiten und Knoten enthält, die der Zeichnung, der Platte, dem Leder oder Reiber leicht nachtheilig werden können, was auch bei anderem unreinem Papiere mit starken Unebenheiten u. dgl. der Fall ist. Maculatur vom Buchhändler ist ebenfalls brauchbar, nur darf die Druckschrift darauf nicht mehr neu sein, sonst könnte sie sich durch den heftigen Druck, wenn solches Papier bei'm Steindruck als Auf- oder Ueberlage gebraucht wird, leicht überdrucken und Schmutz verursachen, und wenn man es zum Abreiben irgend einer Materie von der Steinplatte benutzt, letztere leicht verunreinigen.

3) Das Druckpapier

oder dasjenige Papier, auf welches der Abdruck gemacht wird. Man wendet es von sehr verschiedener Güte und Größe, in ganzen und getheilten Bogen an, wie es eben die Arbeit fordert. Die feinsten Velin- und holländischen Postpapiere, die stärksten Schweizerpapiere, Schreibpapiere aller Art, auch ungeleimte, sogenannte Druckpapiere und selbst gefärbte Papiere werden angewendet. Doch sind nicht alle Papiere gleich tauglich für den Steindruck.

Man kann annehmen, daß ein kerniges, mit einer feinen Oberfläche versehenes, gut und egal geleimtes, besser aber noch ungeleimtes, oder halbgeleimtes Papier das beste für den Steindruck ist. Zu Kunstgegenständen ist jederzeit ein ungeleimtes oder halbgeleimtes Papier rathsam, doch die Federschriftmanier hat es meist mit solchen

Digitized by Google

Arbeiten zu thun, worauf dann noch mit gewöhnlicher Tinte geschrieben werden muß, daher fast nur geleimte Papiere dabei anzuwenden sind.

Ob ein Papier mehr oder minder, und ob es gleichmäßig geleimt sei, erkennt man, sobald man dasselbe netzt, an dem Durchschlagen. Ungeleimtes Papier wird bei'm Feuchten durchsichtig; enthält es Spuren von Leim, so bleiben einzelne Stellen wolkig, und solches Papier, ebenso wie das ungleichmäßig geleimte, sind zum Drucke, wo möglich, zu vermeiden, da sie die Farbe auch ungleichmäßig annehmen und gern graue Stellen im Druck erhalten.

In der Art des Leimes und in der Anwendung desselben bei der Papierfabrication liegt eine große Verschiedenheit der mehr oder minderen Tauglichkeit eines solchen Papieres zum Steindrucke. Manche solche Papiere nehmen fast gar keine Druckschwärze an, manche nur dann, wenn sie wenig, manche wieder, wenn sie mehr gefeuchtet sind. Es ist daher bei Einkauf größerer Quantitäten Papiers sehr rathsam, dasselbe vorher auf verschiedene Weise zu probiren, denn vom Ansehen allein kann man nur wenig urtheilen, doch erhält man auch darin bei einiger Aufmerksamkeit bald einen ziemlich sicheren Blick. — Aber es giebt gewisse Papiere, die für den Steindruck völlig untauglich sind, nämlich solche, die sich durch einen süßlichen, aber zugleich urinösen Geruch ankündigen; sie haben gewöhnlich chemische und in der Fabrik nicht gehörig abgestumpfte oder neutralisirte Bleiche, und bei dieser werden Substanzen angewendet, die theils die Steinplatte oder ihre Präparatur, wie dieß, z. B., Alaun thut, theils die mit Fett oder Oel gemachte, oder eingeschwärzte Zeichnung, wie durch Salzsäure u. dergl., angreifen und verursachen, daß die Platten bald Schaden leiden und daher nur wenig gute Abdrücke liefern können. Gewöhnlich wird bei einem solchen chemisch, d. h. mit Chlor, gebleichten Papiere, der Stein schon beim dreißigsten oder vierzigsten Abdrucke fettig, und es ist durchaus unmöglich, denselben wieder brauchbar zu machen. Von

Digitized by Google

größter Wichtigkeit muß es daher für den Lithographen sein, sich schon im Voraus zu überzeugen, ob das Papier, das er zum Abdrucke seiner Arbeiten bestimmt, etwa mit Chlor gebleicht, oder ob beim Leimen Alaun, dessen überschüssige Schwefelsäure die im Wasser unlösliche Gummischicht der Präparatur zerstört, im Uebermaß angewendet wurde. Dazu bietet sich ihm folgendes einfaches Mittel dar:

Man pülvere 1 Loth Lackmus im Mörser, gieße dann 5 Loth Wasser darauf, und wenn die Auflösung vollendet ist, so seihe man sie durch feine, reine Leinwand und bewahre sie zum Gebrauch in einem wohl zugestöpfelten Fläschchen auf. Hat man nun ein verdächtiges Papier, so mache man mit einem in jene Auflösung getauchten Pinsel einen Strich auf demselben. Bleibt der Strich blau, so enthält das Papier keine Säure, im entgegengesetzten Falle aber wird er mehr oder minder intensiv roth. Von der Anwesenheit des Chlors in einem Papiere kann man sich überzeugen, wenn man das zu prüfende Papier mit einem Gemisch aus Stärkekleister und etwas Jodkalium benetzt. Ist auch nur eine Spur von Chlor in dem Papier vorhanden, so wird dasselbe sich mehr oder minder blau oder dunkelviolett färben.

Man ist jedoch nicht immer genöthigt, ein solches Papier zu verwerfen, sondern man kann die Säure in demselben neutralisiren, indem man sich zum Netzen desselben eines schwach ammoniacalisch gemachten Wassers bedient. Noch leichter kommt man dazu, wenn man eine saures Papier, oder auch solches, das durch Zufälligkeiten, vielleicht schon in der Masse, sauer geworden ist, in einer dünnen Kalkmilch netzt, die man dadurch erzeugt, daß man in das zum Netzen bestimmte Wasser ein Stück ungelöschten Kalk wirft und darin zergehen läßt, das Wasser aber bei'm Netzen oft umrührt.

Solche Mittel sind indessen immer nur Auskunftsmittel und nur im Nothfalle zu gebrauchen, da sie umständlich sind; am besten thut man immer, saure Papiere zurückzustoßen.

Digitized by Google

Die Papierfabricanten pflegen übrigens gern, wenn sie ihr Papier mit Chlor bleichen, die Säure in demselben mit Alkali zu sättigen. Dadurch hört allerdings die saure Reaction des Papieres auf, das Papier wird aber dabei brüchig und leicht vergänglich. Man prüfe daher ein solches verdächtiges Papier dadurch, daß man dasselbe öfters einbiegt und faltet, wo sich die Brüche bald zeigen werden.

Uebrigens sind es nicht immer die eben erwähnten Umstände, welche Uebelstände bei'm Druck herbeiführen, sondern dergleichen entstehen auch oft durch das Leimen, besonders wenn dasselbe stark und mit Harzseife und Alaun geschieht und die Uebelstände wachsen, je mehr das bei'm Drucke und Feuchten anwendete Wasser Kalktheile enthält. Selbst der gewöhnliche thierische Leim ist nachtheilig, wenn er noch zu viele Fetttheilchen enthält, d. h. nicht gehörig abgeschäumt wurde. Die Steine werden durch solches Papier nicht angegriffen, wohl aber die Zeichnung, welche endlich ganz verschwindet. Auch nehmen die unbezeichneten Stellen des Steins bald Farbe an. — Ein Papier, welches von der Harzseife durch und durch mit Harz durchzogen ist und oft auch Oel (fettes und Terpentinöl) enthält, wird an der Zeichnung kleben und diese losreißen, oder dem Steine Harz oder Fett mittheilen und ihn zum Verschmutzen geeignet machen. Diese Uebelstände treten deutlich hervor, wenn das Papier 1) mit weichem, terpentinhaltigem Harz geleimt wurde, 2) wenn mehr Alaun zugegeben wurde, als zur Zersetzung der Harzseife nöthig war, 3) wenn man, zur Beseitigung des Schäumens, Oel auf den Holländer giebt, 4) wenn nach der Leimung die Masse im Holländer nicht gehörig durchgearbeitet wurde, was namentlich der Fall sein muß, wenn der Alaun, in wenig Wasser gelöst, auf 3—4 mal zugegeben wurde, wobei das Harz dort, wo eben der Alaun hinkam, als Harzsäure abgeschieden wird und erst durch langes Durcharbeiten wieder in Harzseife verwandelt werden kann, wenn nicht zu viel Alaun vorhanden ist. Der Alaun hat mehr Schwefel-

Digitized by Google

säure, als zur Lösung der Thonerde nöthig ist; wenn nun des Kali's der Seife zu wenig für die Menge des Alauns ist, so wird von letzterer nur soviel Schwefelsäure gesättigt, daß der Alaun noch löslich bleibt. In diesem Zustande giebt er an die Harzsäure keine Thonerde ab und die Säure wird dann beim Trocknen des Papiers wasserfrei und klebend.

Ferner ist auch darauf zu sehen, daß die Druckpapiere nicht sehr rauh, oder grobkörnig sind, oder wohl gar Unreinigkeiten, als unverarbeitete Massen, Sand oder andere Körnchen u. drgl. enthalten, denn diese bewirken unreine Abdrücke, oder Verletzung des Leders, des Reibers, auch wohl gar des Steines, weil die horizontale Fläche der Steinplatte und des Reibers, die scharf auf einander passen, dadurch unterbrochen wird, das Hinderniß sich dann irgendwo eindrückt oder fortschiebt und so die genannten Verletzungen oder Unreinigkeiten hervorbringt.

Auch bunte Papiere sind bei'm Steindrucke gebräuchlich, doch hat man sich bei ihrer Anwendung wohl zu hüten, daß man nicht solche nehmen, deren Farben bei'm Feuchten ausgehen, oder deren Bestandtheile ebenfalls nachtheilig auf die Druckschwärze oder die Präparatur der Steine wirken, wie dieß die Alkalien, Alaun, oder die in der Fettigkeit sich auflösenden und dadurch die Zeichnung verschmutzenden Bleioxyde thun. Es sind daher nur solche gefärbte Papiere brauchbar, die in der Masse gefärbt und unter dem Namen bunter französischer, oder gefärbter Postpapiere im Handel sind.

Muß man sich der gewöhnlichen, nur auf einer oder auch auf beiden Seiten angestrichenen Kattunpapiere zum Drucke bedienen, so muß man dieselben ganz trocken verdrucken, oder sie doch nur einige Minuten zwischen mäßig gefeuchteten Maculatur liegen lassen, wodurch sie allerdings besser annehmen, aber ihren Glanz verlieren und, wenn sie zu feucht sind, den Stein verschmutzen. Ebenso muß man mit den satinirten und geglätteten gefärbten

Digitized by Google

Papieren verfahren, welche man, da sie meistens mit Seife geglättet sind, nicht allein trocken drucken, sondern bei denen selbst die Feuchtigkeit des Steines verdunsten muß, ehe man das Papier auflegt.

Eines Umstandes müssen wir noch erwähnen, nämlich des sogenannten Anlaufens des Papieres, indem einerseits durch solches Papier die Steine und die Zeichnungen angegriffen werden, andererseits aber dieses Anlaufen bereits ein angehendes Verstocken ist und bald den Ruin des Papiers nach sich zieht.

Dieses Anlaufen wird dann herbeigeführt, wenn, namentlich im Sommer, gefeuchtetes Papier lange steht, ehe es bedruckt und getrocknet wird. Das Anlaufen geschieht indessen nicht bei allen Papiersorten gleich früh und hängt namentlich von dem Umstande ab, ob etwa salziges Wasser bei der Fabrication verwendet worden ist.

Das Anlaufen zeigt sich, indem sich auf dem Papiere Flecken von gelber, rother und grüner Farbe (die Anfänge der Pilzvegetation) zeigen, welche sehr schnell an Umfang und Zahl zunehmen und erscheint sehr oft am vierten Tage, namentlich bei ziemlich warmer Witterung. Chlorwasser und verdünnter Salmiakgeist machen hier keinen Effect und das Papier ohnehin zum Steindruck untauglich. Sicher aber gelangt man zum Ziele, wenn man 1 Theil Salzsäure mit 18 Theilen Brunnenwasser mengt und das Papier damit von Neuem, jeden Bogen einzeln, feuchtet und wieder trocknen läßt, dasselbe aber später zum Druck von Neuem, wie gewöhnlich, mit reinem Wasser feuchtet. Doch muß man solches Papier mit Vorsicht drucken, namentlich den Stein gut in der Farbe halten und dann und wann mit Conservirfarbe einschwärzen und ein Paar Stunden ruhen lassen.

4) Das chinesische Papier.

Dieses Papier, dessen hoher Preis und die Schwierigkeit, sich dasselbe ächt und in der gehörigen Menge zu verschaffen, noch vor einigen Jahren dem ausge-

Digitized by Google

dehnteren Gebrauche desselben große Schwierigkeiten in den Weg legten, wird jetzt durch ein Papier von demselben Farbentone, das in den deutschen, französischen und englischen Fabriken bereitet wird, fast ganz ersetzt.

Das chinesische Papier ist nicht nur durch seine Feinheit und seine große Empfänglichkeit für die Druckfarbe, sondern auch durch seinen eigenen Farbenton dem Lithographen sehr nützlich, indem dasselbe die Harmonie der Zeichnung in den kräftigsten Theilen derselben nicht nur sehr begünstigt, sondern auch die Schwere der sehr bewölkten Lüfte mäßigt und selbst die Härten mildert, welche dadurch entstehen, daß, sei es nun durch die Aetzung, sei es durch die Menge der Abdrücke, einige Halbtinten verloren gehen, oder daß der Zeichner die Uebergänge der Schatten und den Abstand des Schattens gegen das höchste Licht nicht weich genug gehalten hat.

Wir können uns hier nicht weiter darauf einlassen, ob das Papier, das unsere europäischen Fabriken uns unter dem Namen des chinesischen liefern, alle Eigenschaften besitze, welche das ächte so höchst vortheilhaft machen, aber wir wollen hier die Operationen mittheilen, welche mit beiden unternommen werden müssen, um dasselbe zu verwenden.

Ein gutes chinesisches Papier muß fein sein, einen graulich gelben, in's Weiße ziehenden Farbenton, eine gleichmäßige Oberfläche ohne Knöpfe und Knoten und möglichst wenige wollige Theile haben. Dieß Papier hat eine rechte und eine linke Seite, welche sich dadurch von einander unterscheiden, daß die rechte glatter ist, während die linke seidenartig und faserig ist und mehre feine, krumme, theils erhabene, theils vertiefte Linien hat.

Um dieß Papier auf dem weißen Blatte, das ihm als Unterlage und Einfassung dient und so den Effect der Zeichnung noch vermehrt, dauerhaft zu befestigen, überzieht man dasselbe auf seiner ganzen hinteren Fläche mit einer sehr dünnen Lage von durch Leinwand getriebenem Stärkekleister mittelst eines feinen Schwammes.

Digitized by Google

Dann hängt man die ganzen Bogen auf eine Leine zum Trocknen auf, wobei man sich zu hüten hat, daß die Vorderseite nicht von dem Kleister befleckt werde, indem sie außerdem später bei'm Druck am Steine festkleben und so ebensowohl den Stein, als den Abdruck ruiniren würde. Ist das Papier trocken, so wiederholt man die Operation noch einmal, worauf man die Bogen zum Gebrauch lange Zeit aufbewahren kann.

Will man das Papier brauchen, so schneidet man aus den ganzen Bogen Blätter von der nöthigen Größe, wobei man jedoch immer, nach Maßgabe der Größe, ringsherum zugeben muß, da das Papier sich, wenn es feucht wird, zusammenzieht. Dann revidirt man die einzelnen Blätter, um die etwa darauf befindlichen fremden Körper, welche der Harmonie und Schönheit des Abdruckes schaden würden, zu entfernen, und legt die Blätter hiermit, etwa eine halbe Stunde vor dem Beginnen des Druckes, einzeln zwischen das zum Druck bestimmte weiße Papier, doch darf man es mit demselben nicht in die Papierpresse bringen.

5) Das Gypspapier.

So nennt man fälschlicher Weise, denn der Gyps bleibt demselben sehr fern, ein künstlich bereitetes Papier, dessen man sich zum Drucke der Visiten- und Adreßkarten bedient; das im Ankauf ziemlich theuer ist, das aber in jeder Anstalt, wo dergleichen Arbeiten oft vorkommen, mit Vortheil selbst bereitet werden kann, weßhalb wir dessen Bereitungsart hier mittheilen wollen.

Dieß Papier besteht aus einem starken Doppelpapier, das man entweder aus der Fabrik beziehen oder durch Aufeinanderkleben von zwei bis drei Bogen ordinären Papieres erzeugen kann, und auf welches ein gypsartiger Ueberzug gestrichen wird, welcher die Druckfarbe sehr gut annimmt und durch Satiniren und Moiriren ein eigenthümliches Lüstre erhält.

Digitized by Google

Zu diesem Ueberzuge nehme man 1 Pfund Pergamentabschnitzel, ¼ Pfd. Hausenblasenspäne und ¼ Pfd. Gummi Arabicum, koche die Masse mit 24 Quart Wasser bis auf 12 Quart ein und theile dieselbe, wenn man sie noch heiß abgeseiht hat, in drei gleiche Theile. Dem ersten Theile setzt man 10 Pfund des besten, zuvor fein abgeriebenen chemischen Bleiweißes, dem zweiten 8 Pfd., dem dritten 6 Pfd. dieser Farbe zu: so erhält man drei Anstrichfarben von der verschiedenen nöthigen Consistenz.

Nun breite man das zu bestreichende Papier flach aus und trage darauf mit einem großen Pinsel recht gleichmäßig eine Lage von der ersten Mischung auf, lasse die Bogen trocknen und gebe ihnen auf dieselbe Weise nach 24 Stunden eine Lage von der zweiten Mischung und abermals nach 24 Stunden eine Lage von der dritten Mischung. Noch schöner wird das Papier, wenn man noch eine zweite Lage von der dritten Mischung giebt. — Ist das Papier völlig trocken, so lasse man es auf einem fein polirten Steine unter starkem Drucke, mit der bestrichenen Stelle nach dem Steine zu, durch die Presse gehen und bewahre es dann zum Gebrauch auf.

Eine bessere und elegantere Sorte dieses Papieres erhält man, indem man, nachdem die Vorderseite fertig und gehörig ausgetrocknet ist, auch die Hinterseite mit einer Lage von Nr. 1 und nach dem Trocknen mit einer zweiten von Nr. 2 überzieht.

Nimmt man statt des Bleiweißes Schwerspath (schwefelsaure Schwererde), so wird die Farbe noch schöner und schwärzt sich auch nicht beim Zutritte von Schwefelwasserstoffgas.

Soll das Papier gefärbt werden, so muß man den Farbestoff dem Bleiweiß bereits bei'm ersten Abreiben, ehe der Leim dazu geschüttet wird, in der gehörigen Nüance zusetzen.

Bei'm Drucke darf auch dieß Papier nicht genetzt werden, sondern man legt die Blätter einige Minuten zwischen mäßig gefeuchtete Maculatur.

Digitized by Google

6) Gefärbte Papiere.

Dieselben sind entweder von der Hand gefärbt und dann nichts Anderes, als gewöhnliche geleimte Papiere, über deren Behandlung bei'm Feuchten zum Drucke bereits gesprochen wurde. Diese Papiere können aber auch in der Masse gefärbt, sogenannte Naturpapiere, sein. Man hat sie in allen Farben und Größen und verwendet sie zu Umschlägen, Anschlagezetteln ꝛc. Ihre Behandlung ist ganz die des gewöhnlichen Papieres, da sie sich in Nichts, als der Farbe, von demselben unterscheiden. Ob dieselben auf eine oder die andere Weise sauer reagiren, bei'm Gebrauch also schädlich auf den Stein wirken möchten, erkennt man durch die Probe, welche wir oben mittheilten. Man muß solche Papiere entweder dadurch entsäuren, daß man in das zum Feuchten bestimmte Wasser ein Stück ungelöschten Kalk legt, oder etwas Kalkmilch zugießt und oft umrührt, oder man muß sie verwerfen, sobald die Kalkmilch deren Farbe verändern kann, sie also nicht entsäuert werden können.

Außer dem Papier, als Material zum Abdrucke, kann man auch noch andere Stoffe benutzen, und man hat daher, besonders in neuern Zeiten, den Steindruck mit großem Vortheile zum Musterdruck auf Wachstaffet, Wachsleinwand, seidene Zeuge, Mousseline, Kattun u. s. w., auf Bänder, Kantenkleider, zu Tapeten u. dgl. mehr anzuwenden gelernt.

Das Netzen oder Feuchten des zum Abdrucke bestimmten Papieres ist das erste Geschäft des Druckers oder dessen, der ihm zu Hülfe gestellt ist. Es ist erst zu berücksichtigen, in welchem Formate die Abdrücke gemacht werden sollen, um darnach das Papier zu schneiden; doch kommt es oft vor, daß man dieselbe Schrift oder dasselbe Muster mehrmals neben einander zu drucken hat, um schnell eine große Anzahl Abdrücke liefern zu können, oder bei Tabellen und dergl., wo größeres Format gebraucht wird; dann ist natürlich das Schneiden des Papiers nicht erst

Digitized by Google

nöthig. Auch ist es rathsam, das Papier zu der verlangten Menge Abdrücke vor dem Feuchten zu zählen und, wo möglich, immer einige Blätter auf zufällige Fehldrücke zu berechnen, damit es dem Besteller nicht an der verlangten Menge fehle, oder einzelne Blätter nachgefeuchtet werden müssen.

Das Anfeuchten oder Netzen geschieht folgendermaßen: Hat man ungeleimtes Papier zu feuchten, so legt man auf ein Feuchtbret einige Bogen Maculatur, dann ein Blatt des zu feuchtenden Papieres, das man mittels eines Schwammes gleichmäßig mit Wasser befeuchtet, und auf welches man dann 8—10 Blätter, je nach der Stärke des zu netzenden Papieres, trocken legt. Auf dieses kommt ein einzelnes Blatt, das man wieder mit dem feuchten Schwamme stark netzt, dann wieder 8 bis 10 trockene, wieder ein feuchtes, und so fort, bis die Auflage voll ist. Den Schluß macht wieder Maculatur und ein Feuchtbret. Soll man dagegen geleimtes Papier netzen, so nimmt man 12 Bogen trockenes, legt sie auf das Feuchtbret, dann zieht man 12 Bogen mit einemmale durch reines Wasser, jedoch so, daß alle gehörig feucht werden, legt sie auf die vorigen, dann wieder trockenes, dann feuchtes Papier, und so fort, bis alles Papier aufgesetzt ist. Dann beschwert man einen jeden solchen Stoß mit einem Steine oder Gewichte, bis das Papier durch und durch angezogen hat; stellt es darauf mit den Bretern in eine Papierpresse, die man mehr und mehr anzieht, damit das trocken eingelegte Papier die überflüssige Feuchtigkeit des genetzten an sich ziehe und mit diesem gleich feucht werde.

Das vorgängige Beschweren des Papieres mit Gewichten ist unerläßlich, da außerdem die Feuchtigkeit nicht schnell und gleichmäßig das Papier durchdringt, sondern, wenn dasselbe zu früh in die Presse kommt, das Netzen nur unregelmäßig und mit viel größerem Zeitaufwande vollbracht werden kann.

Dabei ist zu bemerken, daß man erstlich nicht zu viel Papier auf einen Haufen lege, weil es so nicht ganz

Digitized by Google

gleichförmig anziehen kann und daher sehr faltig wird, was leicht gequetschte Abdrücke verursacht; alsdann, daß man die Art des Papieres wohl berücksichtige, weil eine mehr, die andere weniger Feuchtigkeit bedarf, indem der Zweck des Netzens, eine zum Drucken nöthige Weichheit des Papieres an diesem zu erhalten, natürlich schon mehr oder weniger erreicht ist, je weicher oder härter das Papier selbst ist. Man feuchte ferner nur immer so viel, als man an einem Tage bedarf, denn das Papier wird sonst leicht an den Rändern zu trocken und liefert dann ungleiche Abdrücke, oder, wenn es sehr feucht war, auch wohl feucht steht, verursacht der darin enthaltene Leim leicht Schimmel- (Moder-) Flecke. Diese Flecke von verschiedener Farbe zeigen sich gewöhnlich am vierten oder fünften Tag und machen das Papier zum Drucke gänzlich unbrauchbar, da es bei demselben die Zeichnung rettungslos verdirbt. Ein Mittel, solches Papier wieder brauchbar zu machen, haben wir oben mitgetheilt.

Halb- oder ungeleimtes Papier hat man nur sehr wenig, oder gar nicht zu feuchten. Im Winter setze man ferner das genetzte Papier nicht zu großer Kälte aus, weil es sonst zusammenfriert; im Sommer netze man etwas mehr, vermeide zu große Hitze, die die Ränder schnell trocknet, und lasse es aus dieser Ursache überhaupt nicht zu lange außer stärkerer Pressung stehen. Sehr harte, starke und vielgeleimte Papiere muß man zuweilen umschlagen, oder gar zweimal feuchten, indem man sie nach mehren Stunden aus der Presse nimmt, auf einer dazu bestimmten Tafel jede früher genetzte Lage auseinanderschlägt, dann eine trockene eben so behandelt und nun die innere Seite der letzteren auf die der ersteren legt, oder einzelne Bogen oder schwache Lagen frisch genetztes Papier dazwischenbringt. Endlich hat man noch zu berücksichtigen, in welcher Manier die Zeichnung gearbeitet ist und gedruckt wird, und darnach das Papier mehr oder weniger zu netzen.

Im Allgemeinen ist zu berücksichtigen, daß das Papier durchgängig Feuchtigkeit angezogen haben, und über-

Digitized by Google

haupt jedes Blatt und auf jeder Stelle gleich feucht ſein muß, wenn es ſchöne und gleiche Abdrücke liefern ſoll.

Für die Kreide- oder Tamponnirmanier muß man das Papier ſo trocken, als möglich, verwenden, denn der Druck wird dann um ſo brillanter, doch wird das Papier, wenn es allzu trocken iſt, hart. Zuviel Feuchtigkeit verhindert, daß die Schwärze gehörig an das Papier gehe, und iſt dieſelbe gar etwas hart, ſo bleibt gern ein Theil der Oberfläche des Papieres an dem Steine hängen, und der Abdruck iſt maculirt, und, was noch mehr iſt, ſelbſt die Zeichnung auf dem Steine wird dadurch verdorben.

Man kann die Papiere ſchon verwenden, wenn ſie drei bis vier Stunden in der Preſſe ſtanden, doch thut man beſſer, am Abend vorher das Papier für den folgenden Tag zu netzen.

Adreßkarten aus ſtarkem, geleimtem, gewöhnlichen Doppelpapier feuchtet man, indem man jedesmal etwa ein Dutzend in die Hand nimmt, an einer Ecke zuſammenhält, unter das Waſſer bringt und dort mit der andern Hand ſcharf über den Schnitt fährt, daß ſie ſich aufblättern und das Waſſer dazwiſchen trete. Dann nimmt man die gefeuchtete Ecke in die Hand und wiederholt die Operation an dem Theile, der bis dahin noch trocken war. Dann kommen die Karten in die Preſſe, wie das Papier. Wie man mit Karten zu verfahren habe, welche auf Gypspapier gedruckt werden ſollen, wurde anderwärts gelehrt.

Das Papier zum lithographiſchen Farbendrucke wird gar nicht gefeuchtet, im Gegentheile, wo möglich, durch erhöhete Temperatur noch mehr getrocknet.

Digitized by Google

Siebentes Capitel.

Von den zum Drucken nöthigen Materialien.

Hierher gehört vor allen andern:

1) Die Druckfarbe,

die freilich zu den verschiedenen Zwecken sehr verschieden bereitet werden muß, doch immer aus denselben Materialien besteht. Man bereitet sie aus Oelfirniß und Ruß, oder einer andern Farbe, welche miteinander auf einer glatten Platte oder Reibestein gut abgerieben und zu einer dicken Masse gestaltet werden müssen.

a. Der Oelfirniß.

Die Firnisse sind dazu berufen, in der Lithographie einen sehr bedeutenden Einfluß auszuüben, und dennoch giebt es fast keinen Zweig dieser Kunst, der in den meisten Anstalten mehr vernachlässigt würde, als gerade die so höchst wichtige Fabrication des Firnisses. Diese ist meistens sehr ungebildeten Leuten und oft sehr ungeschickten Händen anvertraut und wird so oberflächlich behandelt, daß das Mißlingen oder Gerathen der Operation eigent-

Digitized by Google

lich oft Sache des Zufalles ist. Vorzüglich vernachläſſigt ist das Entfetten, und große Schwierigkeiten bietet das Eindicken des Oeles zum Firniß dar, indem dasſelbe durchaus nicht jene klebrige Beſchaffenheit annehmen darf, welche die Oele bei langer Kochung ſo gern anzunehmen pflegen. Außerdem erheiſchen die verſchiedenen Gefahren bei'm Brennen des Oeles und die leicht mögliche Exploſion die beſondere Aufmerkſamkeit des Verfertigers.

Die bei der Firnißfabrication gewöhnlich in's Mittel tretenden Gegenſtände ſind: Oel, Brod und Zwiebeln.

1) Die Oele.

Man hat bis dahin nur zwei Arten von Oel gefunden, welche zur Bereitung des lithographiſchen Firniſſes taugen, nämlich das Nußöl und das Leinöl. Da aber das erſtere in verhältnißmäßig hohem Werthe ſteht, bedient man ſich jetzt allgemein und ausſchließlich des Leinöles.

Man wähle, wenn man Firniß kochen will, ein ſehr durchſichtiges, gelbes Oel, das, wo möglich, ſchon zwei Jahre alt iſt; indeſſen kann man mit gewiſſen Vorſichtsmaßregeln auch junges Oel verwenden. Letzteres erſcheint trübe und von grünlicher Farbe. — Das alte Oel enthält weniger wäſſerige Theile, entfettet ſich daher leichter, dickt ſchneller ein und ſpritzt bei'm Kochen nicht. Kann man indeſſen kein altes Oel haben, ſo kann man ſich auch des jungen bedienen, nur muß man es dann durch Wolle oder Haartuch klären.

2) Das Brod.

Als den Zweck, welchen man durch das Einlegen von Brodſchnitten in das kochende Oel erreichen will, giebt man an, daß das Brod den überſchüſſigen Wärmeſtoff, der ſich ſonſt im Inneren der Oelmaſſe unregelmäßig anſammeln und Gelegenheit zu Unglücksfällen geben würde, vertheilen und, ehe derſelbe einen gewaltſamen Ausbruch verurſacht, wegſchaffen ſolle. Die erſten Brodſchnitte, welche man in das ſiedende Oel wirft, nehmen einen uner-

Digitized by Google

träglichen Geſchmack und Geruch an; doch nimmt dieſe Erſcheinung nach und nach ab, je mehr man Schnitte einwirft und je reiner das Oel wird. Ueber die Menge des zu verwendenden Brodes iſt man noch nicht ganz einig. Jedenfalls ſpricht hierbei die Reinheit, der mehr oder minder ſtarke Gehalt an wäſſerigen Beſtandtheilen und die übrige Beſchaffenheit des Oeles bedeutend mit. Gewöhnlich giebt man an, daß man auf 15 Pfund Oel 4 Pfund Brod verwenden ſolle; Lemercier aber, von deſſen Firnißbereitung wir weiter unten ſprechen werden, rechnet auf das Pfd. Oel nur 4 Loth, alſo etwa 2 Pfd. Brod auf 15 Pfund Oel. Geruch und Geſchmack des geröſteten Brodes werden hier den beſten Maßſtab an die Hand geben.

3) Die Zwiebeln.

Wegen ihrer ſchleimigen Theile und der Säuren, welche die Zwiebeln enthalten, ſind ſie vorzüglich geeignet, das Oel zu entfetten und ihm jene Dichtigkeit zu geben, zufolge deren der Firniß leicht trocknet. Knoblauch, dem kochenden Oele zugeſetzt, thut letzteres auch, macht aber das Oel klebrig und trübe, ohne es zu entfetten. Wir müſſen hier bemerken, daß der Ausdruck „entfetten" nicht etwa heißt, dem Oele ſeinen ganzen Fettgehalt nehmen, denn ohne dieſen würde der Steindruck nicht möglich ſein, ſondern die bis jetzt erwähnten Operationen bezwecken das Neutraliſiren der Fettſäure, alſo eigentlich die Darſtellung eines ganz reinen, nicht ſauer wirkenden Fettes.

Um das Oel in Firniß zu verwandeln, bedient man ſich einer ſogenannten Blaſe von Kupfer oder Gußeiſen, welche 20 Pfund Oel hält, in die man aber nur 12—15 Pfund giebt, da die Maſſe während des Siedens ſtark aufwallt und, wenn das Gefäß zu voll iſt, der Firniß leicht überläuft. Dieſe Blaſe verſchließt man mit einem gut paſſenden, aber loſe aufliegenden Deckel über einem Holzfeuer, das man nie ſtärker werden läßt, als daß es das Oel nach und nach und ohne Uebereilung erhitzt.

Digitized by Google

Sobald das Oel zu ſieden beginnt, ſchneidet man die beſtimmte Menge altbackenen Brodes in ſehr dünne Scheiben und wirft deren immer 3 oder 4 zugleich in das ſiedende Oel, um dasſelbe zu entfetten. So wie nach und nach dieſe Brodſchnitte ſich röſten, ohne jedoch zu verbrennen, (man überſehe dieſes ſichere Zeichen des zum Firnißſieden geeigneten Hitzegrades nicht,) nimmt man ſie mit einer eiſernen Schaumkelle heraus und erſetzt ſie durch neue, bis das beſtimmte Brod verbraucht iſt. Man muß hierbei ſehr genau ſein, um den rechten Hitzegrad des Oeles zu beſtimmen; denn iſt das Oel zu kalt, ſo röſten die Schnitte langſam oder unvollkommen, iſt es zu heiß, ſo verkohlen die Schnitte. Hier muß man dann entweder mehr oder minder ſtark feuern. Iſt die Hitze zu groß, ſo wallt das Oel gern auf, dann muß man immer kaltes Oel in Reſerve haben und etwas davon in die wallende Maſſe gießen, welche dann augenblicklich wieder ruhig wird und in ſich zuſammenfällt.

Iſt das Brod verbraucht, ſo werfe man die aufgeſchnittenen Zwiebeln, deren man nach Maßgabe ihrer Größe eine bis zwei auf das Pfund Oel rechnet, nach und nach hinein, die man, ſobald ſie gebraten ſind, wieder herausnimmt.

Iſt dieſe Operation vollendet, ſo muß das Oel ſo heiß ſein, daß es der Entzündung nahe iſt. Wäre dies etwa nicht der Fall, ſo muß man es zudecken und auf dieſen Hitzegrad bringen. Iſt er erreicht, ſo entzünde man das Oel mit einem, an deſſen Oberfläche gehaltenen, rothglühenden Eiſen; den Moment der Selbſtentzündung abzuwarten, iſt nicht rathſam, da man dann nicht Meiſter des Feuers iſt. Anfangs iſt die Flamme des brennenden Oeles bläulich, dann aber wird ſie weiß und endlich gelblich. Ehe dieſes der Fall iſt, nehme man die Blaſe ab und rühre das Oel um. Bleibt die Flamme rein weiß, ſo decke man die Blaſe mit einem mit Haartuch überzogenen paſſenden Deckel zu und erſticke dadurch das Feuer, hebe dann die Blaſe ab, entferne den Deckel und laſſe die Dämpfe entweichen. Dies Verfahren wird man

Digitized by Google

namentlich dann anwenden müssen, wenn man mit jungem Oel arbeitet, das viel wässerige Theile enthält und sich stark aufbläht. Dies muß man wechselsweise auslöschen, abdampfen lassen und dann wieder anzünden, und so fort, bis die Wassertheile in Dampfgestalt entwichen sind. Das Oel muß so lange brennen, bis die Flamme gelb wird, wozu bei 12 Pfund Oel etwa eine halbe Stunde Zeit gehört. Dann lösche man es mit dem Haartuchdeckel, der überhaupt stets zur Hand sein muß, um auch eine, etwa freiwillig eintretende, Entzündung des Oeles sogleich dämpfen zu können.

Wenn man während der Operation bemerkt, daß das Feuer sich an die Wände der Blase anhängt, so muß man dieselbe sogleich luftdicht verschließen, vom Feuer abnehmen, in ein zu diesem Zweck in die Erde gegrabenes Loch setzen und im Nothfalle sogar oben mit Erde bedecken, um den Zutritt der äußeren Luft abzusperren und die Flamme zu ersticken. Wäre man dabei nicht rasch genug, oder schlösse der Deckel nicht fest genug, so würde eine Explosion entstehen und das ganze Oel aus der Blase geschleudert werden. Uebrigens ist es gesetzliche Vorschrift, daß das Firnißkochen stets im Freien und entfernt von Gebäuden ꝛc. geschehen muß.

Eine Viertelstunde nach dem Abheben der Blase vom Feuer, deckt man sie wieder auf, nimmt mit einem Spatel einen Tropfen des Oeles heraus und läßt ihn auf eine Glastafel oder einen glasirten Teller fallen. Wenn nach einigen Augenblicken die freie Luft denselben abgekühlt hat, kann man sich von der Beschaffenheit des Firnisses überzeugen. Hat er die gehörige Consistenz für die Schrift und die Federzeichnung, so gießt man einen Theil davon in das zu dessen Aufbewahrung bestimmte Gefäß und nennt ihn Firniß Nr. 1. Soll derselbe aber zum Druck von Kreidezeichnungen verwendet werden, so muß er härter sein. Man sucht also den Rest des Firnisses noch einmal anzuzünden. Fängt er, wenn man das rothglühende Eisen daran bringt, nicht

Digitized by Google

sogleich Feuer, so muß man ihn auf's Neue über das Feuer bringen und erhitzen, bis er sich anzünden läßt, worauf man ihn abermals funfzehn Minuten brennen läßt. Dieser Firniß wird als Firniß Nr. 2 aufbewahrt.

Guter Firniß muß an den Fingern Fäden von zwei bis drei Zoll Länge ziehen, welche, wenn sie reißen, als leichte und trockene Körper durch die Luft schweben. Reibt man ihn zwischen den Fingerspitzen, so muß er, wenn man die Finger wieder öffnet, etwas knistern und lange, durchsichtige, hellbraune Fäden spinnen.

Firniß, den man für den Sommergebrauch siedet, muß bedeutend stärker sein, als der, welchen man für den Gebrauch in den übrigen Jahreszeiten bestimmt, da ihn die Hitze des Sommers ohnehin weicher hält. Solchen Sommerfirniß muß man immer einige Minuten länger sieden und brennen lassen.

Bleioxyde oder dergleichen in den Firniß zu thun, wie man dies in der Bereitung der Firnisse zum Malen und Anstreichen gewöhnlich thut, ist nicht anzurathen. Dieser Firniß trocknet dem Drucker unter der Hand ein und verursacht dann bei'm Einschwärzen, außer schwerer Arbeit, eine Reibung auf der Zeichnung, wodurch die feinen Striche leicht verloren gehen. — Ist ein Firniß zu streng, oder will man ihn etwas schneller trocknen machen, so setze man auf der Schwärztafel einige Tropfen Terpentinöl zu, doch muß selbst dies mit Vorsicht geschehen.

Lemercier, dessen Verdienste um die Lithographie allgemeine Anerkennung gefunden haben, hat sich auch die Verbesserung der Firnißfabrication angelegen sein lassen, namentlich hat er sich mit den eben erwähnten Bleioxydzusätzen vielfältig beschäftigt und sich von deren Nachtheiligkeit überzeugt. Eben so unzweckmäßig fand er aber auch die Zusätze von schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurem Kali, welche man hier und da in Anwendung gebracht hatte. Alle lieferten ihm ungenügende Resultate, dagegen fand er, daß ein Zusatz von Harz alles Gewünschte leiste, indem die Harze trocken, zerreiblich und

Digitized by Google

amalgamationsfähig sind. Als das beste Harz in dieser Hinsicht stellte sich ihm das Pechharz dar, welches, gut mit dem Firniß durcheinander gearbeitet, diesem ein Mark und eine Consistenz gab, welche der gewöhnliche Firniß nicht besitzt. Der letztgenannte ist, wenn er nicht höchst sorgfältig bereitet wurde, schmierig und der Widerstand und die Zähigkeit desselben lassen selbst dem besten und kräftigsten Arbeiter nicht zu, demselben mit der gehörigen Gleichförmigkeit hinreichende Schwärze beizufügen, ein Umstand, aus welchem nothwendig ungleiche und schmierige Abdrücke entstehen müssen. Harzfirniß macht den Stein nicht fettig und verkleistert ihn nicht, er läßt leicht vom Steine los und geht vollständig und bequem an das Papier. Der Drucker ist auch, da seine Schwärze Elasticität genug besitzt, vollständig Herr seiner Walze, die Abdrücke erhalten einen kräftigen Ton, die tiefsten Tinten werden durchsichtiger und anmuthiger und die Harmonie reiner. Auch ist die Fabrication des Firnisses erleichtert und weniger gefahrvoll, weil keine so große Eindickung erfordert wird. Man braucht nämlich nur schwachen Firniß zu bereiten und mehr oder weniger Harz zuzusetzen, um die verschiedenen Nummern der Firnisse mit einem Sude zu erhalten. Man kann sogar den gewöhnlichen käuflichen Firniß, vorausgesetzt, daß er keine Bleioxyde ꝛc. enthält, erwärmen und durch Harzzusatz modificiren, doch darf man den Firniß dann nicht sieden lassen und muß das Harz in kleinen Partieen zusetzen.

Lemercier bereitet seinen Firniß ganz nach der Art, wie wir oben beschrieben haben, nur macht er denselben so dünn, daß er zwischen den Fingern nur eben etwas klebt, worauf er das gröblich zerschlagene Harz in kleinen Mengen zusetzt. Dabei bildet sich ein bedeutender Schaum, welchen man anzündet und abbrennen läßt. Sollte aber der Firniß sich mit dem rothglühenden Eisen nicht mehr entzünden wollen, so muß man denselben mit der Schaumkelle abschäumen, dann wieder gelind über dem Feuer erhitzen, viel umrühren und in das gehörige Gefäß bringen.

Hinsichtlich der Mischungsverhältnisse hat Lemercier folgende Zahlen als die besten gefunden: 24 Theile Oel, 4 Theile Brod und 4 Theile Zwiebeln, und an Harz, von dem er sich für das gelbe Pechharz ausspricht, müssen für den Firniß Nr. 1, die oben erwähnten 24 Theile Oel 13 Theile, für Nr. 2 9 Theile, und für Nr. 3 6 Theile Pech erhalten.

Engelmann spricht sich in seinem **Traité de Lithographie** nicht ganz vortheilhaft über diesen Firniß aus, indem er behauptet, daß bei Anwendung desselben zwar die Güte der Abdrücke befördert, aber die Zahl derselben sehr vermindert werde, indem der Stein, durch den Firniß angegriffen, nicht so viele Abdrücke liefere, als mit gewöhnlichem Firniß; wir haben indessen mit demselben ebenfalls Versuche gemacht, welche allen Anforderungen in vollem Maße entsprachen, und glauben ihn den Lithographen mit gutem Gewissen empfehlen zu dürfen.

b. Die Farben.

Des reinen Firnisses bedient man sich nur in sehr seltenen Fällen, welche wir später anführen werden, zum Drucke; derselbe wird vielmehr mechanisch, durch Abreiben mit einem oder dem andern färbenden Stoffe, vermischt. Der gewöhnliche Beisatz ist:

a. Die Rußschwärze.

Diese ist entweder Kohle oder Ruß. Zu ersterer gehören die aus animalischen Stoffen, Knochen und Elfenbein, oder aus vegetabilischen Stoffen, Weinreben, Pfirsichkernen oder Kork erzeugten Kohlen. Diese sind aber sämmtlich für die Lithographie zu substantiös, sie gehen sehr schwierig an den Firniß und liefern eine viel zu compacte Farbe. Die Abdrücke werden stets etwas körnig, sie erhalten nie einen sammetartigen Schein, und die Farbe selbst hängt sich, zufolge der Härte der Kohle, nicht gehörig an das Papier an, ein Theil derselben bleibt auf dem Stein zurück und zieht eine große Menge unverbesserlicher Nachtheile nach sich, namentlich versaugen und

Digitized by Google

verſchmuzen die Steine hier leicht oder bekommen einen Flor. —

Der Ruß aber, welcher aus der Verbrennung harziger Stoffe entſteht, entſpricht allen Anforderungen der Lithographie vollkommen. Er hat meiſtens eine ſchöne und weiche Schwärze, iſt leicht und flockig und miſcht ſich bequem mit dem Firniß. Man findet ihn im Handel vorräthig, doch iſt er in dieſem Zuſtande für beſſere Arbeiten noch nicht brauchbar, ſondern muß calcinirt werden. Zu dieſem Zwecke mengt man ihn mit Waſſer, dem man, zur Erleichterung der Miſchung, etwas Branntwein zuſetzt, zu einem ſehr ſteifen Teig, den man in eine eiſerne Büchſe preßt, die man nach dem Eintrocknen mit einem Deckel luftdicht verſchließt, dann in's Feuer bringt und rothglühend werden läßt. Wenn weder Dunſt noch Rauch mehr daraus aufſteigen, nimmt man die Büchſe wieder aus dem Feuer, läßt ſie erkalten und findet nun den Ruß von ſeinen fettigen und austrocknenden Beſtandtheilen, welche der Güte der Abdrücke ſchaden würden, befreit.

Einen anderen Ruß, der ganz vorzüglich brauchbar iſt, und deſſen ausſchließlichem Gebrauche ſich nur die Koſtſpieligkeit desſelben entgegenſetzt, den man jedoch zu werthvollen Arbeiten ausſchließlich verwenden ſollte, kann man ſich durch Verbrennung des Terpentinöls ſelbſt erzeugen.

Man nehme ein Gefäß von Blech oder dergleichen, das etwa ein Pfund Terpentinöl faßt, fülle dasſelbe an und ſetze auf dasſelbe einen Schwimmer mit einem baumwollenen Docht, worauf man über das Ganze einen paſſenden Deckel ſtürzt, der ein Loch hat, durch das die Flamme des Dochtes hindurchſchlagen kann. Sobald man nun die auf einem ſehr großen Bogen Papier ſtehende Lampe angezündet hat, ſtellt man über dieſelbe eine cylindriſche Büchſe von ſehr glattem Kartenpapier oder feinpolirtem Meſſingblech von 2 Fuß Höhe und etwa 18 Zoll im Durchmeſſer, den Boden nach oben, ſo daß die Lampe ganz von dieſem Cylinder, der am Fuße einige Löcher

Digitized by Google

zum Lufteintritte haben muß, bedeckt ist. Der sich bei diesem Verbrennungsproceß entwickelnde Ruß setzt sich nun oben an den Boden und an die Wände der Büchse, und sobald das Terpentinöl vollständig verbrannt ist, hebt man den Cylinder leise auf, nimmt die Lampe darunter hinweg und schlägt einigemal leicht an den Cylinder, worauf der sämmtliche Ruß auf das untergebreitete Papier fällt und zum Gebrauche fertig ist. Für sehr kostbare Arbeiten kann man auch diesen Ruß noch calciniren.

Außer dem Harzruße bedient man sich, aber nur bei den vertieften Manieren, mit Vortheil der Frankfurter Schwärze, auch sogar des schwarzen Lackes und, um die Schwärze mehr zu trocknen, zuweilen einer Beimischung von Mennige.

Setzt man der Druckerschwärze ein Wenig Indigo oder Berlinerblau zu, so werden die Abdrücke bedeutend schwärzer, bedient man sich aber statt des blauen eines Beisatzes von etwas Rothbraun oder Carminlack, so erhalten die Abdrücke einen wärmeren Ton, der ihnen eine große Annehmlichkeit verleiht. Man muß jedoch alle diese Farben zuvor in Wasser sehr fein abreiben und wieder trocknen lassen, ehe man sie der Schwärze zusetzt.

β. Bunte Farben.

Deren bedient sich der Lithograph zum Buntdrucken, wie in dem Capitel über die verschiedenen Manieren und den Farbendruck bereits erwähnt wurde; die gebräuchlichsten sind folgende:

Zur rothen Farbe nimmt man zu den Farbendrucken und zu feinen Arbeiten vom besten chinesischen, zu ordinärer Arbeit gewöhnlichen Zinnober, Cochenillelack, feinen Krapplack und auch Carmin, doch muß letzterer vor dem Gebrauche gut mit venetianischem Terpentin gemischt werden, da er sich sonst leicht mit dem Wasser verbinden und bei'm Einwalzen die Platte, später also auch das Papier überall röthlich färben würde. Dem Zinnober kann man, um ihn lebhafter in der Farbe zu machen, etwas Krappcarmin zusetzen.

Digitized by Google

Die blaue Farbe liefern: feiner Indigo, Berlinerblau, Kobaltblau und Mineralblau. Doch da alle Mineralfarben den Firniß schnell austrocknen und verdichten, so darf man Druckfarben, die mit dergleichen gemischt sind, nur in sehr kleinen Quantitäten, das heißt, zu jeder Arbeit, die man bunt drucken will besonders, fertigen, und dennoch muß man die auf der Farbeplatte ausgebreitete Farbe zuweilen mit Leinöl aufreiben und auffrischen. Ein ausgezeichnetes Blau liefern die verschiedenen Nüancen des künstlichen Ultramarins, doch kann man dieselben nicht mit Firniß mischen, sondern muß mit Berlinerblau unterdrucken und das trockne Ultramarinpulver mit einem weichen Pinsel oder einem baumwollenen Päuschchen leise auf den noch feuchten Druck aufreiben. Dazu muß aber das Papier satinirt und trocken sein.

Die gelben Farben bereitet man aus Neapelgelb, Mineralgelb, Ocker, der aber, wie der Carmin, und aus derselben Ursache, mit venetianischem Terpentin abgerieben werden muß. Auch die verschiedenen Nüancen von Chromgelb gehören hierher und leisten Alles, was man davon verlangen kann.

Reine braune Farben erhält man aus gebranntem Umbra (mit Terpentin zu versetzen), Terra di Siena, Cassseler Braun, Cölnische Erde, Asphalt und braunem Carmin.

Grün muß man, wie gewöhnlich, mischen, dennoch ist sie die schwierigste Farbe für den Steindruck, theils weil die Substanzen sich mit dem chemischen Druck nicht vertragen, theils die Mischungen keine schönen Farben liefern. Man gebraucht: Satinober mit Mineralblau oder Indigo, dann Königsgelb mit einem der genannten Blau und ebenso Chromgelb oder Neapelgelb mit einer der genannten blauen Farben. Doch kann man auch Schweinfurter Grün anwenden, Grünspan aber ist unbrauchbar, da er sich in der Fettigkeit nach und nach auflöst und leicht die Platte verschmuzt. Sehr gut verwendbar sind die beiden Nüancen des grünen Zinnobers, sobald es auf ein etwas gebrochenes Grün ankömmt,

Digitized by Google

welches in Annoncen, Placaten ꝛc. sehr gute Wirkung macht.

Andere Farben, wie Grau, Braun u. s. w., lassen sich leicht aus Schwarz mit einer der genannten Farben mischen. Ein sehr schönes sattes Rothbraun erhält man mit zwei Platten, wenn man Ultramarin (aufgestaubt) unterdruckt und mit der zweiten Platte Zinnober aufdruckt.

2) Die Aetzfarbe oder Conservationsschwärze.

Dies ist eine Farbe, welche, sobald man einen Stein damit einschwärzt, vermöge ihres größeren Fettgehaltes, den Einwirkungen der Säuren kräftiger widersteht, als die gewöhnliche Druckfarbe. Man bedient sich derselben, wenn Zeichnungen, Ueberdrücke und dergleichen, die nur ein schwaches Aetzen vertragen, nachgeätzt werden sollen, um dann eine größere Menge reiner Abdrücke liefern zu können, oder wenn man unrein gewordene Stellen des Grundes gereinigt hat und scharf nachätzen will. Ebenso bedarf man dieser Farbe auch, wenn ein Stein für den Augenblick ausgedruckt ist und für längere Zeit, behufs später noch zu machender Abdrücke aufbewahrt werden soll.

Ihre Bestandtheile sind:

Unschlitt	4 Theile.
Dicker Leinölfirniß . . .	2 —
Wachs	1 —
Venetianischer Terpentin .	1 —

Diese schmelzt man gut durcheinander uud reibt sie dann mit 4 Theilen Kienruß wohl ab, worauf man sie, am Besten in einer verschlossenen blechernen Büchse, aufbewahrt. Wann und wo sie benutzt werden muß oder kann, wird in der Folge gelehrt werden.

Einige sehr gute Compositionen dieser Art sind auch noch:

Weißes Wachs	45 Theile.
Talg	10 --
Weiße Seife	30 —
Lampenschwarz, soviel als zum Färben nöthig	

Digitized by Google

ist. Man mischt die Materialien über gelindem Feuer. Wachs und Schwärze setzt man erst zu, wenn Talg und Seife geschmolzen sind. Bei'm Gebrauche wird die Masse mit etwas Terpentinöl verdünnt.

Gereinigter Schöpsentalg .	1	Theil.
Jungfernwachs	2	—
Gewöhnliche Seife . . .	1	—
Druckfarbe	2	—
Terpentinöl	$\frac{1}{5}$	—

Man schmelzt alle diese Substanzen in einer Casserole, wie die ist, welche man zur Fabrication der chemischen Tinte bedarf, doch darf die Mischung nicht so heiß werden, daß dieselbe sich entzündete. Man rührt die Masse sehr gut um und gießt sie dann in ein steinernes, glasirtes Gefäß, worin man sie bis zum Gebrauche vor dem Zutritte der Luft sichert.

Wachs	10	Theile.
Asphalt	10	—
Talg	4	—
Kienruß	2	—

Man bricht die einzelnen Bestandtheile in kleine Stücke und gießt dann nach und nach Terpentinöl zu, bis sich, wozu einige Tage nöthig sind, aus denselben eine klebrige Masse in der Consistenz der Wachssalbe gebildet hat, welche man mit dem Kienruß vermischt und dann in einer wohlverschlossenen Blechbüchse aufbewahrt.

Lemercier giebt folgende Conservationstinte, welche den Vortheil hat, ohne Terpentinöl, also ganz, wie die gewöhnliche Druckfarbe, gemacht zu werden.

Weißes Wachs . .	8	Unzen.
Gelbes Pechharz .	8	—
Firniß Nr. 1 . . .	8	—
Weiße Seife . . .	2	—

Kienruß, soviel zum Färben nöthig ist.

Wenn Wachs und Seife über gelindem Feuer in Fluß gebracht sind, setzt man nach und nach das Harz

Digitized by Google

zu, und ebenso endlich den Firniß und die Farbe, worauf man die Masse erkalten läßt und in wohlverschlossenen Gefäßen zum Gebrauch aufbewahrt.

3) Die Retouchirschwärze oder Annehmefarbe.

Annehmefarbe ist diejenige Farbe, deren man sich bedient, wenn durch das Aetzen oder Verreiben bei'm Drucken u. s. feine Linien verloren gehen, oder nicht mehr Kraft genug haben, die ihnen mitgetheilte Druckerschwärze anzunehmen, und somit bei'm Drucken ausbleiben.

Man nimmt dazu dünnen Oelfirniß, in welchem man durch so große Hitze, daß der Firniß zu brennen anfängt, irgend ein Bleioxyd, wie Silberglätte, Mennige oder dgl. aufgelöst hat, und mischt ihn mit der gehörigen Menge Kienruß, woraus eine schmierige Farbe entsteht, die sich leicht an die fast verlornen Stellen der Zeichnung anhängt und sie zur Annahme der Druckerschwärze wieder geneigt macht. Auch kann man eine Farbe zu gleichem Zweck auf folgende Weise bereiten: Man nimmt gewöhnliche Druckschwärze und mengt sie mit Unschlitt, ein Wenig Seife und Baumöl.

Nach Lasteyrie erhält man eine sehr gute Retouchirtinte, deren wir uns auch mit Vortheil bedient haben, wenn man Leinöl, Talg und Seife, von jedem einen Theil, zusammenschmelzt und soviel Lampenruß zusetzt, als zum Färben der Masse nöthig ist. Bei'm Gebrauch kann man, wenn es nöthig sein sollte, die Masse mit etwas Terpentinöl verdünnen.

Wie man diese Farben benutzt und wenn man sie mit Vortheil benutzen kann, oder wenn und wie man statt ihrer andere kleine Hülfsmittel anwendet, ist im 7ten, wird besonders aber auch im 8ten Capitel weitläufiger angegeben.

4) Aetzmittel

sind dieselben, wie sie im vorigen Capitel angegeben wurden, aber wie und wenn sie der Drucker außer dem gewöhnlichen Aetzen, von dem auch schon gesprochen wurde, noch benutzen kann, wird in der Folge gesagt werden.

Digitized by Google

5) Präparirmittel

sind: vorzüglich das arabiſche Gummi, mehre Arten Oel, unter denen das Terpentinöl obenanſteht, und dann wieder das Scheidewaſſer und beſonders Phosphorſäure. In dem Capitel über die Manieren, ſowie in dem, in welchem von den Ausbeſſerungen die Rede ſein ſoll, wird über die Anwendung dieſer Präparirmittel geſprochen.

Digitized by Google

Achtes Capitel.

Vom Aetzen und Präpariren der bezeichneten Steine.

Das Aetzen ist von allen lithographischen Operationen eine der wichtigsten; und dennoch wird gerade diesem Verfahren oft die geringste Aufmerksamkeit gewidmet, und es befindet sich meistens in ziemlich ungeschickten Händen.

Alle bis jetzt über das Aetzen angestellten Versuche haben zur Genüge bewiesen, daß zu demselben die Salpetersäure allen andern Säuren, selbst der Salzsäure, deren sich noch viele Lithographen bedienen, vorzuziehen sei. Der Essig, die Aepfelsäure, die Sauerkleesäure können zwar allerdings auch sehr gut zum Aetzen verwendet werden, doch haben die Salpetersäure und die Salzsäure bis dahin noch den Vortheil der Wohlfeilheit für sich gehabt. Es ist allerdings nicht in Abrede zu stellen, daß die Salzsäure die Mitteltinten nicht so sehr angreift, aber sie greift auch den Stein nicht so gleichförmig an, als die Salpetersäure, welcher man überdem durch einen Zusatz von mehr oder weniger Wasser jeden beliebigen Grad von Stärke geben kann. Stark mit Wasser verdünnte Schwefelsäure wird, wo es nur auf eine schwache Aetzung

Digitized by Google

ankommt, ebenfalls zum Ziele führen; sobald man aber eine stärkere Aetzung versuchen will, verwandelt sich die Oberfläche des Steins in schwefelsauren Kalk (Gyps), wird brüchig und blättert sich ab. Ueberdem dringen diese Säuren auch nicht gleichmäßig in den Stein ein, — sie greifen denselben an solchen Stellen an, die vielleicht etwas weicher sind, als die andern, und nach einem Aufbrausen von etlichen Minuten scheinen sie todt zu sein, während sie doch, auf einen andern Stein gebracht, auf's Neue aufbrausen und also noch nicht gesättigt sind.

Die Gummiauflösung kann in gewissen Fällen ebenfalls ein Aetzmittel werden, namentlich wenn man sie in der Sommerzeit hat sauer werden lassen. Man muß sich daher, wenn man eine Zeichnung, nach dem Aetzen, mit der gewöhnlichen Gummilage überziehen will, sehr wohl überzeugen, ob die Gummiauflösung nicht etwa sauer geworden ist, indem außerdem die Zeichnung sehr leicht verdorben werden kann, namentlich wenn dieselbe nicht mit Conservirfarbe eingeschwärzt ist. In diesem Falle wirkt das saure Gummi wie ein schwaches Aetzwasser und wenn es die Zeichnung auch nicht gänzlich zerstören sollte, so werden dennoch die, nach längerem Stehen unter der sauern Gummidecke gezogenen Abdrücke matt und an denjenigen Stellen um so matter, auf die man das Gummi dick auftrug. — Eigentlich aber hat das Gummi, wie wir schon früher bemerkt haben, in der Lithographie eine andere Bestimmung. Seine Auflösung im Wasser, auf den Stein gestrichen, bildet einen schützenden Firniß, welcher die luftförmigen Säuren, den Staub und die fettigen Körper, welche zufällig mit dem Steine in Berührung kommen könnten, verhindert, nachtheilig auf die Substanzen zu wirken, aus denen die lithographische Zeichnung besteht, und der zu schnellen Austrocknung der letzteren und ihrer Beschädigung vorbeugt; mit einem Worte, sie bildet ein Hülfsmittel in der Lithographie, das von unschätzbarem Werthe ist.

Wenn man sich der Salzsäure in der Lithographie bedienen will, so muß sie rein sein. Erscheint sie gelblich,

Digitized by Google

so ist sie meistens mit Schwefelsäure verunreinigt oder gefälscht. Eine solche Fälschung entdeckt man sehr leicht, wenn man einen Tropfen dieser verdächtigen Säure in ein Glas Wasser fallen läßt, in welchem salzsaurer Baryt aufgelöst ist. Wird die Auflösung trübe oder milchig, so ist die Salzsäure mit Schwefelsäure vermischt, und dieser Zusatz macht sie, aus Gründen, welche wir oben bereits erwähnt haben, zur Lithographie untauglich. Auch die Salpetersäure muß zum Gebrauche rein sein, und man thut gut, sich von dem Grade ihrer Stärke vor ihrer Anwendung zu überzeugen.

Das Aetzen der lithographischen Steine hat folgende Zwecke:

1) Es soll den Stein reinigen, indem es die unmerklichen Spuren von Fett abhebt, welche zufällig auf den Stein gekommen sind, und verhindern würden, daß derselbe sich gleichförmig anfeuchten ließe, zugleich aber auch die Ursache eines spätern Verschmuzens des Steines werden könnten.

2) Es soll die Zwischenräume des Kornes dem Präparirmittel öffnen und dadurch die Transparenz der Zeichnung befördern.

3) Es soll die Zeichnung selbst, durch Vertiefung der nicht bezeichneten Stellen, etwas höher legen.

4) Es soll die chemische Beschaffenheit der Zeichnung verändern, indem es letztere mit dem Steine eine im Wasser unlösliche chemische Verbindung — den oleomargarinsauren Kalk — bilden läßt.

Um sich von der Stärke des Aetzwassers zu überzeugen, bedient man sich der gewöhnlichen Säurewagen, wie man dieselben käuflich bekommt. Man nimmt nämlich ein Gefäß mit reinem Wasser, setzt die Wage hinein und gießt so lange, unter stetem Umrühren, Säure hinzu, bis die Wage bis zu dem verlangten Grade einsinkt. Für Federzeichnungen paßt im Allgemeinen ein Aetzwasser von drei Grad, doch sprechen die Umstände dabei sehr mit. So kann, z. B., ein harter Stein eine weit stärkere Aetzung vertragen, als ein weicher; eine einfache, leicht

Digitized by Google

gezeichnete Arbeit erfordert eine geringere Aetzung, als eine kräftig ausgeführte, mit engen Schraffirungen versehene u. s. w. — Kreidezeichnungen erfordern nur zwei Grad Stärke. — Auch hier muß der Aetzer die Beschaffenheit der Kreide kennen, mit der die Zeichnung gemacht wurde. Man erkennt übrigens auch ohne Säurewage bald die Stärke des Aetzwassers, wenn man sich erst eine gewisse Erfahrung erworben hat, am Geschmacke, welcher für Kreidezeichnungen eine schwache Citronensäure, für Tintezeichnungen etwas schärfer sein muß. Auch ein Tropfen Aetzwasser, auf eine unbezeichnete Stelle des Steines gethan, giebt eine, und vielleicht die beste und untrüglichste, Probe ab. Das Aetzwasser für Kreide ist gut, wenn die Luftbläschen, welche dessen Wirkung anzeigen, erst nach vier bis fünf Secunden sich zeigen. Für Tintezeichnungen reichen drei Secunden hin.

Hat man es mit einer sehr kostbaren Kreidezeichnung zu thun, so kann man auch dreigradiges Aetzwasser mit gleichen Theilen ziemlich dünner Gummiauflösung innig mischen und damit ätzen.

Die Operation des Aetzens selbst kann auf doppelte Weise geschehen, entweder durch Begießen, — das Anstreichen mit dem Pinsel ist durchaus verwerflich, — oder im Aetzkasten.

1) Aetzen durch Begießen. Diese Operation findet auf dem Aetztische Statt. — Fig. 5 stellt einen solchen Tisch dar, der früher bereits beschrieben wurde. Auf diesen Tisch wird der bezeichnete Stein in der Art gelegt, daß die eine Seite desselben durch eine Unterlage sich höher befindet, als die andere, damit das Aetzwasser leichter abfließen könne. Ist der Stein so aufgestellt, so gießt man das Aetzwasser mittelst eines Topfes an der höher liegenden Kante in der ganzen Breite desselben gleichmäßig über den Stein. Das Abfließende fängt man in dem unter dem Tische stehenden Eimer auf und läßt es abermals über den Stein gehen. Darauf gießt man reines Wasser über den Stein, und die Aetzung ist vollendet; sie darf nicht länger, als 2—3 Minuten dauern.

Digitized by Google

Man muß Sorge tragen, den Stein so zu stellen, daß diejenigen Partheien, welche am kräftigsten gezeichnet sind, stets nach unten hin kommen, da hier das Aetzwasser am längsten verweilt, also die Aetzung am kräftigsten ist.

Aus dem letzterwähnten Umstande geht zugleich hervor, daß die Aetzung durch Begießen stets ungleichförmig ist, was sehr nachtheilig auf die Zeichnung einwirken kann; wir haben daher stets

2) das Aetzen im Kasten vorgezogen. Allerdings ist dies Verfahren etwas kostspieliger, es ist aber auch um so viel sicherer, daß der Verlust von ein Paar Loth Salpetersäure, — denn nur in einer größeren Menge Aetzwasser, das erforderlich ist, besteht der größere Kostenaufwand, — gegen das Risico, dem eine kostbare Zeichnung bei'm Begießen ausgesetzt ist, nicht in Anschlag kommen dürfte.

Zum Aetzen im Kasten bedarf man eines sogenannten Aetzkastens, der von weichem Holze gefertigt und im Innern durchgängig, hauptsächlich sorgfältig aber in den Fugen mit heißem Pech ausgegossen ist. In einer Ecke des Bodens befindet sich ein Loch zum Ablaufen des Aetzwassers. Dies Loch ist natürlich während der Operation verstopft. Der Aetzkasten muß ringsum etwas größer sein, als der zu ätzende Stein; um nicht unnütz Aetzwasser zu verschwenden, muß man diesen Aetzkasten von verschiedener Größe, etwa nach den drei oder vier Hauptformaten, haben.

Hat man den passenden Aetzkasten für einen zu ätzenden Stein bestimmt, so legt man auf den Boden des Kastens ein Paar flache etwa $\frac{1}{8}$ Zoll Dicke eiserne Stäbe; noch besser sind bleierne Stäbe oder solche von Schriftgut, die man sich aus den Schriftgießereien (ungeschnittene Azurélinien) in den nöthigen Längen leicht verschaffen kann, denn diese Unterlagen werden von dem Aetzwasser nicht angegriffen. Die genannten Stäbe legt man auf den Boden des Kastens so, daß sie weiter auseinander liegen, als der bezeichnete Raum des Steines angiebt. Dann gießt man etwa $\frac{1}{2}$ Zoll hoch Aetzwasser in der ge-

Digitized by Google

hörigen Stärke in den Kaſten, legt nun den Stein, mit der bezeichneten Fläche nach Unten, auf die obenerwähnten Stäbe und läßt die Aetzung beginnen. Nach Verlauf von 2 bis 3 Minuten hebt man den Stein aus dem Waſſer, ſpült ihn rein ab, und die Aetzung iſt vollendet. Sehr gut iſt es, mitten unter den Aetzkaſten ein dünnes, rundes Stäbchen zu legen und, daſſelbe als Hypomochlium betrachtend, dem Kaſten während der Aetzung eine wiegende Bewegung zu geben. Dadurch geräth das Aetzwaſſer in's Schwanken und ſpült ſo die ſich bildenden Luftbläschen fort, was die Aetzung fördert und gleichmäßig macht. — Die Vorzüge dieſes Aetzverfahrens bedürfen wohl keiner weiteren Auseinanderſetzung. Das gebrauchte Aetzwaſſer wird dann aus dem Kaſten abgezapft, und kann durch Zuſatz von etwas neuer Säure zu ordinären Arbeiten wieder brauchbar gemacht werden. Doch muß man es dann allemal etwas ſtärker machen, da durch die Steinparcellen, welche das Aetzwaſſer während der erſten Operation aufnahm, daſſelbe etwas ſchwerer geworden iſt, man alſo, wenn man die Säurenwage nur bis zu dem beſtimmten Grad einſenken würde, jedenfalls ein zu ſchwaches Aetzwaſſer erhalten würde. Sind indeſſen die zu ätzenden Zeichnungen nur einigermaßen werthvoll, ſo ſollte man nie altes Aetzwaſſer verwenden.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß vor Beginn der Aetzung alle Kreide- und Federproben und ſonſtige Verunreinigungen der Ränder des Steines mit Bimsſtein rein abgeſchliffen werden müſſen.

Iſt die Aetzung vollendet und der Stein rein mit Waſſer abgeſpült, ſo trägt man auf denſelben eine Schicht friſcher, ja nicht ſaurer, Gummiauflöſung, von der Stärke des Honigs oder des Syrups, gleichmäßig auf, und trachtet dahin, daß ſich dieſelbe nicht während des Eintrocknens von etlichen Stellen zurückziehe. Man kann zu dieſem Zwecke etwa ein Zwanzigſtel des Gewichts der Gummiauflöſung Candiszucker zuſetzen, welcher zugleich das Blaſenwerfen der Gummiauflöſung hindert.

Digitized by Google

Eilt die Arbeit, so kann man eine Stunde nach dem Aetzen den Druck beginnen lassen; außerdem thut man besser, den Stein vierundzwanzig Stunden ruhen zu lassen.

Wir wenden uns nun noch, ehe wir dies Capitel schließen, zu zwei abweichenden Methoden, deren Anwendbarkeit wir mit dem günstigsten Erfolge versucht haben.

Die verdünnte Salpetersäure, deren man sich bei'm Aetzen bedient, greift leicht die feinsten Tinten der Kreidezeichnungen an, und man hat vorgeschlagen, um dies zu verhüten, eine Auflösung von vollkommen neutralisirtem, verdünntem salpetersauren Kalk anzuwenden. Diese Aetzung macht nur die Kreidezeichnung unauflöslich, greift aber den Stein selbst durchaus nicht an, kann also auch die feinen Tinten nicht abheben. Man erhält diese Mischung, indem man die käufliche Salpetersäure oder das gemeine Scheidewasser mit gepülvertem lithographischen Steine sättigt. Nachdem alles Aufbrausen aufgehört hat, verdünnt man die Auflösung mit reinem Wasser, filtrirt sie und hebt sie, luftdicht verschlossen, zum Gebrauch auf. — Uebrigens muß man höchst vorsichtig zeichnen, damit kein Hauch von ungehöriger Fettigkeit auf den Stein komme; denn da die Säure durchaus nichts mit sich fortnimmt, so würden später bei'm Druck auch die geringsten Spuren von Fett annehmen und schwarze Flecken geben.

Das zweite verbesserte Aetzverfahren ist dem obenerwähnten analog, nur ist das Reagens ein anderes, und zwar saurer, kochsalzsaurer Kalk, welchen man auf folgende Weise erzeugt:

Man nimmt 3 Pfund reine Salzsäure, giebt sie in ein sehr reines, glasirtes, irdenes Gefäß und setzt derselben soviel weißen Marmor zu, bis die Säure damit gesättigt ist und kein Aufbrausen mehr erfolgt. Nach vollkommener Sättigung, so zwar, daß noch überschüssiger Marmor in der Flüssigkeit bleibt, filtrirt man die Auflösung, wäscht das Filtrum mehrmals mit 3 Pfund Wasser, gießt die Flüssigkeit und die Auswaschwasser zusammen und läßt darin 12 Unzen weißes gepülvertes Gummi arabicum zergehen. Nach geschehener Auflösung setzt man

Digitized by Google

noch 3 Unzen reine Salzsäure zu und bewahrt das Ganze zum Gebrauch in wohlverstopften Gefäßen auf. — Man soll die Auflösung mittelst eines weichen Dachshaarpinsels auf den zu ätzenden Stein auftragen, doch dürfte eine Aetzung im Aetzkasten zweckmäßiger sein. Nach dem Abwaschen wird der Stein gummirt, wie gewöhnlich. — Um sich zu überzeugen, daß das Kalkhydrochlorat hinreichend gesättigt sei, taucht man blaues Lackmuspapier hinein, welches sich nicht röthen darf.

Es dürfte hier am Orte sein, von einem Verfahren zu sprechen, welches man nicht füglich unter die Manieren des Steindrucks zählen konnte, da die dadurch erzeugten Platten nicht als solche abgedruckt werden sollen, und bei denselben die Aetzung die Hauptrolle spielt. Wir meinen

das Hochätzen auf Stein,

mittels dessen man durch lithographisches Zeichnen und mehrmaliges Aetzen ein Modell bildet, von dem man durch verschiedene Zwischenoperationen ein Clichés für den Buchdruck erhalten kann. Bei diesem Verfahren wird die Zeichnung mit lithographischer Tinte auf den Stein gebracht, dann geätzt und von dem geätzten Steine der Abguß für die Buchdruckerpresse in der Schriftgießerei gemacht.

Die chemische Tinte für dieses Verfahren besteht aus 3½ Loth Unschlitt, 6 Loth weißem Wachs, 6 Loth Seife, 4½ Loth Schellack, 3 Loth Mastix, 1 Loth frischer Butter, ½ Loth in Lavendelöl aufgelöstem Federharz und 2½ Loth Lampenruß.

Man schabe Unschlitt, Seife und Wachs fein, pulverisire Schellack und Mastix, und lasse Alles in einem eisernen Tiegel über gelindem Feuer zergehen, gebe dann die Butter und das Federharz zu und rühre Alles gut um. Dann entzünde man es und lasse es 2 Minuten brennen, worauf man die Flamme mit dem Deckel erstickt. Dann reibe man die Masse auf einem Steine mit einem Glasläufer gut ab und mische nach ½ stündigem Reiben

Digitized by Google

den Ruß nach und nach unter ſtetem Reiben zu, worauf man noch ¼ Stunde reibt und dann Stäbchen aus der Maſſe bildet, die man nach dem Erkalten in feſtverſchloſſenen Gläſern aufbewahrt.

Zur Arbeit bedient man ſich eines ganz gleichartigen, fleck- und aderloſen gelblichen Steins, ſchleift ihn glatt, reibt ihn leicht mit Terpentinöl und wiſcht ihn dann mit dem Ballen der Hand ab. Die Zeichnung wird auf die gewöhnliche Manier auf den Stein gebracht und dann mit der Feder oder dem Pinſel ausgeführt. Die Tuſche reibt man anfänglich trocken ½ Meſſerrücken dick in das Schälchen ein und löſ't ſie dann, unter beſtändigem Reiben mit dem Finger, in Regenwaſſer ſo weit auf, daß ſie eben nur aus der Feder fließt. Je dicker man ſie verarbeiten kann, je beſſer iſt es; zu dünnflüſſige Tinte taugt gar nichts. Man muß in einem Tage die Tinte 6—8 mal täglich neu aufreiben. Die Zeichnung halte man kräftig, mit möglichſt engen und reinen Strichlagen und arbeite höchſt reinlich, vermeide namentlich jedes Begreifen des Steins mit den Fingern ꝛc. Correcturen ſuche man ganz zu vermeiden, muß man ſie aber dennoch machen, ſo radire man die gezeichnete Stelle flach aus, ſchleife ſie mit etwas Bimsſtein glatt, präparire ſie mit Terpentinöl und zeichne auf's Neue. Töne durch Schwarzanlegen und nachmaliges Aufreißen mit der Nadel zu erzeugen, iſt unſtatthaft.

Iſt die Zeichnung vollendet, ſo umgiebt man den Stein mit einem 1 Zoll hohen Rande mit Klebwachs und erwärmt im Winter den Stein von hinten her gelinde. Zu dem Aetzwaſſer ſetzt man auf ½ Seidel reines, recht kaltes Waſſer, 120 Tropfen Salpeterſäure, 20 Tropfen Phosphorſäure und 5 Tropfen Salzſäure, ſetzt ½ Seidel reine, durch Leinwand geſeihte Gummiauflöſung zu und braucht die Miſchung 2 Stunden nachher. Da die Säuren nicht überall gleich ſind, ſo merke man, daß das Aetzwaſſer auf dem Steine mit hellem Schaume ganz weiß und mäßig milchig werden muß, ohne jedoch ſtark aufzu-

Digitized by Google

brausen, wonach man also nach Umständen mehr Säure oder mehr Wasser zu verwenden hat. Im Durchschnitte muß das Aetzwasser ⅓ stärker sein, als zu gewöhnlicher Schrift.

Der Stein muß, gelinde von hinten her erwärmt, genau wagerecht liegen, worauf man die Säure einen Messerrücken hoch aufgießt und wirken läßt, während man mit einem Federchen oder einem weichen Haarpinsel die Blasen fortkehrt. Nachdem die Säure etwa 1 Minute gewirkt hat, gieße man sie ab, wasche den Stein mit vielem reinen Wasser und stelle ihn zum Ablaufen senkrecht. Ist er vollkommen trocken, so wärme man ihn abermals und ätze wieder 1 Minute und so fort, bis die Zeichnung die nöthige Höhe hat, 5–8mal. Gegen das Ende kann man das Aetzwasser etwas verdünnen.

Ist die Aetzung vollendet, so löst man die Tinte mit Terpentinöl und Maculatur ab, reinigt den Stein vollkommen und überstreicht ihn mit einer Mischung von 1 Theil Essig und 8 Theilen Wasser. Nach dem Trocknen vertieft man die großen Lichter mit dem Grabstichel und dann ist der Stein zum Abklatschen fertig.

Digitized by Google

Neuntes Capitel.

Von dem Abdrucken der nach den verschiedenen Manieren bearbeiteten Steine.

In den meisten Orten, wo die Lithographie bis jetzt Aufnahme gefunden hat, wenn wir die Hauptorte ausnehmen wollen, und selbst noch da, hört man die Klage über das Ungeschick der Drucker als den ewigen Refrain, sobald es sich von dem Gelingen oder Mißlingen irgend eines Kunstblattes oder dergleichen handelt. — Wir geben gern zu, daß diese Klage nicht mit Unrecht erhoben wird; aber hat man denn auch wohl bedacht, wie gefährlich es ist, einen Hauptzweig einer neu entstehenden Kunst, die dazu bestimmt ist, einst mit der Kupferstecherkunst und der Malerei in einem innigen Vereine zu stehen, in die Hände von handwerksmäßigen Druckern, d. h. von Leuten zu legen, die wenig mehr als Tagelöhner sind, und aller Kenntnisse und Bildung entbehren?

Diejenigen Lithographen, welche sich über die Unfähigkeit ihrer Drucker beklagen, sollten sich nur über sich selbst beklagen. Warum haben sie nicht, als sie sich Eleven bildeten, zu den Druckern Leute gewählt, welche Bildung

Digitized by Google

und Geſchmack hatten? Warum haben ſie zu Druckern nur ſolche beſtimmt, welche die Lithographie als eine rein mechaniſche Arbeit betrachten?

Wir ſehen mit Bedauern, wie unendlich weit an den meiſten Orten in Deutſchland der Druck hinter der Zeichnung zurückgeblieben iſt, und wieviel mehr man, — verhältnißmäßig genommen, — gute Zeichner findet, als gute Drucker. Man kann es ſich nicht verbergen, daß der Drucker unendlich vielen Einfluß auf die Wirkung einer Zeichnung im Drucke hat, und dennoch nimmt man ſo ſelten Rückſicht darauf! Nicht das iſt die Kunſt, daß man viele oder vielleicht recht ſchwarze Abdrücke von einem Steine mache, ſondern das, daß man gute Abdrücke liefere! Der Drucker muß nothwendig ſelbſt Künſtler ſein. Er muß wiſſen, daß dieſe Zeichnung mehr duftig, jene kräftiger gedruckt werden müſſe; er muß die Mitteltinten zu menagiren, die Vordergründe hervorzuheben, die Lichteffecte zu ſteigern wiſſen. Das Alles hat er mit ſeiner Walze in der Gewalt; aber — dazu muß er Künſtler, entweder ſelbſt Zeichner, oder doch von Seiten des Geſchmackes ſehr ausgebildet ſein. Der Schriftdruck erfordert allerdings weniger Talent, er iſt ſehr mechaniſch; aber wir ſind doch der Meinung, daß ſelbſt ein Schriftdrucker mindeſtens ſo gebildet ſein müſſe, daß er richtig leſen und ſchreiben könne.

Wir werden in dieſem Capitel dasjenige mittheilen, was man über die verſchiedenen Druckmanieren ſagen kann, — was man dabei denken muß, können wir nur dem Lithographen überlaſſen; denn wir können nur Fingerzeige geben, die weitere Ausführung müſſen die jedesmaligen obwaltenden Umſtände an die Hand geben.

1) Von dem Abdrucken der Zeichnungen in der Kreide- und Tamponnirmanier.

Wir wollen hier, ohnerachtet wir bei Aufführung der einzelnen Manieren im vierten Capitel, die Federzeichnung ꝛc. vorhergeſchickt haben, die Kreide- und Tampon-

Digitized by Google

nirmanier zuerſt abhandeln, da ſie die meiſte Schwierigkeit hat, und ein Arbeiter, der eine Kreidezeichnung gut druckt, mit einer Schrift- oder Federzeichnung nur um ſo beſſer zu Stande kommen wird.

Nachdem der Stein auf die Weiſe, wie wir im achten Capitel mitgetheilt haben, präparirt worden iſt, bringt man denſelben in den Wagen der Preſſe auf eine Unterlage von etlichen Blättern Pappendeckel, und nachdem man ihn in die richtige Lage gebracht hat, befeſtigt man denſelben durch Klötze und Keile, welche man gegen die Ränder des Kaſtens treibt; darauf wählt man einen Reiber, welcher diejenige Dimenſion der Zeichnung, welche in der Richtung des Zuges liegt, an jeder Seite um etwa einen Zoll überſteigt, nie aber ſo lang ſein darf, daß er über den Stein hinausragt, und gleicht ihn auf dem Stein ab, d. h., man unterſucht, ob er in der ganzen Länge ſeiner Schneide genau mit der Oberfläche des Steines zuſammenfällt, was dann der Fall iſt, wenn man zwiſchen der Schneide des Reibers und dem Steine nirgend durchſehen kann. Zum Abrichten des Reibers bedient man ſich eines Hobels und im Feinen einer Feile oder Glasſcherben und Sandpapier. Den auf die gehörige Länge zugeſchnittenen und abgeglichenen Reiber, deſſen Enden man abrunden muß, befeſtigt man in ſeinem Reiberträger in der Preſſe. Für ſehr große Steine iſt es übrigens gut, wenn der Reiber nach der Mitte hin etwas hohl iſt; denn da der Druck ohnehin nach der Mitte zu am ſchärfſten iſt, ſo ſtellt ſich dann das Gleichgewicht wieder her.

Zunächſt beſtimmt man dann den Anfang und das Ende des Reiberzuges mittelſt der zu dieſem Zwecke an der Preſſe angebrachten Kloben oder Schrauben, und ſtellt auch den Deckrahmen mittelſt der dazu beſtimmten Stellſchrauben ſo, daß das Leder desſelben etwa zwei Linien von der Oberfläche des Steines abſteht. Man muß ſehr darauf achten, daß das Leder durchaus gleichförmig angeſpannt ſei, und daß es nicht etwa Quer- oder Längenfalten ziehe. Sollte dies der Fall ſein, ſo muß man dasſelbe nach der Art, wie die Stickerinnen ihren Stoff im

Digitized by Google

Stickrahmen aufspannen, gegen das Kopfstück mittels einer Stellschraube und gegen die Seitenstücke des Rahmens mit Schnüren anziehen. Ist das Leder gehörig eingerichtet, so bestimmt man ein für allemal die Schärfe des Druckes durch die Mittel, welche die Construction der Presse dazu an die Hand giebt. Jetzt ist die Presse zum Drucke gerichtet.

Nun feuchtet man mittelst eines Schwammes die Gummidecke des Steines stark ein, um sie aufzuweichen. Während Letzteres geschieht, nimmt man mit dem Farbenmesser etwas Druckfarbe, setzt derselben, nach Bedarf der Jahreszeit, einige Tropfen Firniß Nr. 1 oder Nr. 2 zu, arbeitet Beides auf der Schwärzplatte mit dem Farbenmesser oder einem Spatel gut durcheinander und bringt es auf die Schwärzwalze, mittelst welcher man es dann durch Hin- und Herrollen auf der Schwärzplatte vertheilt, womit man so lange fortfährt, bis nicht allein die Walze, sondern auch die Platte ganz gleichförmig mit Schwärze bedeckt sind, wovon man sich durch die Gleichartigkeit des Korns und durch das Geräusch überzeugt, welches die Walze bei'm Rollen auf der Schwärzplatte macht. Rupfen oder reißen darf dieselbe durchaus nicht.

Unterdessen wird der Gummiüberzug auf dem Stein aufgeweicht sein, und man kann denselben nun mittelst eines nassen Schwammes vollends abheben. Ist dies geschehen, so gieße man Terpentinöl, das man, mit gleichen Theilen Wasser versetzt, gut durcheinander gerüttelt, in einer Flasche hat, auf den Stein und vertheile dieses mit einem besonders für diesen Zweck bestimmten Schwamme gleichmäßig, aber ohne zu reiben, über den Stein, wodurch man scheinbar die ganze Zeichnung auflöst, so daß der Stein, nachdem man das Terpentinöl entfernt und denselben wieder rein abgeputzt hat, nur einige leichte fettartige und heller als der Stein erscheinende Spuren der Zeichnung zeigt.

Jetzt wirft man mit den Fingern etliche Tropfen Wasser auf den Stein, welche man mit dem reinen Netzschwamme dergestalt über den Stein vertheilt, daß dessen

Digitized by Google

Oberfläche durchaus gleichförmig feucht, keineswegs aber naß sei. Der Schwamm, dessen man sich bedient, muß ganz rein sein, vor allen Dingen darf sich daran weder eine Spur von Gummi, noch Terpentinöl oder gar Säure befinden.

Jetzt rollt man die Farbenwalze einigemal über die Schwärzplatte hin und übergeht dann langsam und ohne sehr stark aufzudrücken, die Zeichnung sorgfältig in allen Richtungen, indem man, wenn etwa der Stein zu trocken werden sollte, denselben von Zeit zu Zeit wieder anfeuchtet, wie oben gesagt wurde. Man wird nun nach und nach die Zeichnung wieder erscheinen sehen und muß das Einwalzen so lange fortsetzen, bis die Zeichnung wieder mit der ganzen Kraft und Eleganz dasteht, welche sie hatte, ehe man das verdünnte Terpentinöl anwendete. Hat man diesen Effect erlangt, so legt man ein Blatt des zum Drucke bestimmten genetzten Papiers, ohne es auf dem Steine hin- und herzuschieben, nach den auf dem Steine befindlichen Zeichen, auf, deckt darauf ein Blatt reine und gleichartige Maculaturpapier und ein Blatt englischen Preßspan, das nach der Größe des Steins zugeschnitten wurde, schließt den Rahmen, bringt den Stein unter den Reiber, zieht diesen scharf an, läßt den Stein durch die Presse gehen, hebt dann den Druck auf, führt den Stein zurück, öffnet den Rahmen, legt den Preßspan und die Maculatur bei Seite und zieht den Abdruck, indem man das Papier an den zwei Ecken der von sich abstehenden Seite anfaßt, behutsam vom Steine, welchen man sogleich wieder anfeuchtet.

Nun untersucht man den Probedruck, ob Alles gekommen ist, ob alle Tinten harmoniren ꝛc., worauf man zum zweiten Probedrucke schreitet, bei dem man bemüht ist, die etwa gefundenen Fehler durch das Einwalzen zu verbessern. So kann man, z. B., diejenigen Parthieen, welche nicht stark genug annehmen, dadurch dunkler machen, daß man langsam und mehrmals unter gelindem Drucke mit der Walze darüber hinfährt. Zu dunkle oder verschmuzte Stellen lichtet man, indem man die Walze

Digitized by Google

ſchnell, gleichſam reißend, darüber hinrollen läßt. Sind die mangelhaften Stellen ſo nachgeholt, ſo bringt man Alles in Harmonie, indem man das Ganze einige Male mit der Walze in allen Richtungen übergeht und die Farbe nach der Intention des Zeichners vertheilt. Handelt es ſich, z. B., um eine Landſchaft, ſo muß der Drucker den Vordergrund ſteigern, auf die Perſpective Rückſicht nehmen und die Luft transparent halten; er muß darauf achten, daß die ausgeſparten höchſten Lichter rein daſtehen und die Gegenſätze, Uebergänge und die natürliche Harmonie in jeder Hinſicht befördert werden.

Hat man es hingegen mit einem Porträt zu thun, ſo iſt die Sache noch ſchwieriger, man muß viel ſorgfältiger und vorſichtiger zu Werke gehen; denn ein geringes Mehr oder Weniger kann den ganzen Effect des Geſichts verändern und die ganze Aehnlichkeit vernichten. — In dieſem Falle muß man vor Allem das Dunkelwerden der Schatten und das Abheben der Mitteltinten vermeiden, man muß das Korn des Steines und die Reinheit der Zeichnung conſerviren und den Stein nie mit Farbe überladen. Den Gewändern muß man das Paſtoſe oder den durchſichtigen Ton geben, der ihnen zukommt und der ſich dadurch beſtimmt, ob Tuch, Sammet, Seide oder leichte Stoffe dargeſtellt wurden. Man muß den Augen ihre Lebhaftigkeit geben, indem man das Weiße und den Lichtpunct in denſelben in ſeiner vollen Reinheit erhält, und die Haare müſſen ſich nach ihrer helleren oder dunkleren Farbe herausſtellen.

In allen Fällen aber muß man auch die Ränder der Zeichnung rein halten, und es darf ſich nie Schwärze darauf abſetzen. Die Walze muß ſtets reinlich ſein, und man muß die Farbe ſehr gut abreiben und dieſelbe lieber zu ſtark, als zu weich halten; das Papier muß ohne Schmuzflecke und ſchön weiß ſein.

Eine vorzügliche Aufmerkſamkeit erheiſchen auch die Zeichnungen mit ausgeführtem Hintergrunde, z. B., innere Perſpectiven und dergl., indem, namentlich an warmen Sommertagen, der Ton, durch das Feuchten des

Digitized by Google

Steines, im Hintergrunde leicht heller gestimmt wird, ein Umstand, den, durch das Einwalzen zu beseitigen, oft recht schwer hält. — Wenn aber schon das reine Wasser dergleichen nachtheilige Wirkungen hervorbringt, was muß man dann erst vom Fett und den Säuren erwarten?

Gewöhnlich erreicht man bei'm dritten oder vierten Probedrucke das gewünschte Resultat. Sobald dies der Fall ist, walzt man den Stein noch einmal ein, überzieht ihn dann mit einer gleichmäßigen Gummischicht und läßt ihn bis zum Beginne des wirklichen Druckes liegen. In eiligen Fällen kann man auch sogleich weiter drucken; doch thut man wohl, dem Steine einen Tag Ruhe zu gönnen, indem die Frische der Zeichnung und die Reinheit der Zwischenräume des Korns dadurch bedeutend gefördert wird, daß das Gummi eine Zeitlang auf demselben stehen bleibt.

Der wirkliche Druck wird fortgeführt, wie die Probedrücke, und die Aufmerksamkeit des Druckers muß stets darauf gerichtet sein, sich so wenig, als möglich, von dem Modelle zu entfernen, das man unter den Probedrücken ausgesucht und das er stets vor sich liegen hat.

Es versteht sich hierbei von selbst, daß das Reinigen mit dem verdünnten Terpentinöl nicht nach jedem Abdrucke Statt findet, sondern nur der Stein mit Wasser gefeuchtet wird. Eine volle Reinigung des Steins darf nur dann Statt finden, wenn man findet, daß der Stein eine Neigung zum Verschwärzen zeigt; wir werden später darauf zurückkommen. Eben so muß sie aber jedesmal Statt finden, wenn ein Stein längere Zeit ausgesetzt und deßhalb mit Conservirfarbe eingeschwärzt wurde.

2) Vom Abdrucken der nach der Federmanier, mit dem Pinsel oder mittelst des Ueberdruckverfahrens bearbeiteten Steine.

Dieser Zweig der Arbeiten des Druckers ist bei Weitem weniger schwierig, als der Kreidedruck, dafür aber wird er auch so sehr vernachlässigt, daß oft die schönsten

Digitized by Google

Arbeiten durch den Drucker verfudelt werden. Es ist daher gewiß ein großer Irrthum, wenn der Drucker den Schriftdruck als unwichtig behandelt; denn er hat für das Publicum sicher ebensoviel Bedeutung, als der Kreidedruck. Seine Nutzbarkeit für Kaufleute, Architecten, Maschinen- und mathematische Zeichnungen ist heutzutage anerkannt, und man sollte für dies Genre allein Leute abrichten und von ihnen ebensoviel Sorgfalt und Geschmack verlangen, als von den Kreidedruckern.

Der Druck der Federzeichnungen ꝛc. geschieht ganz nach der Art, wie bei den Kreidezeichnungen gelehrt wurde, doch muß man die Farbe zu demselben etwas weicher machen, da hier ein Verschmieren nicht so sehr zu befürchten steht, indem die Zeichnungen meistens nicht so eng stehen, und die Aetzung und Präparatur schärfer war. Eben so kommt es hier nicht auf die Abstufung des Tones an und man wird bei den Probedrücken nur darauf zu sehen haben, daß jeder, auch der feinste, Strich im Drucke komme, und daß das Ganze in einem gleichmäßigen, tiefschwarzen Tone gedruckt sei. Um den letzterwähnten Zweck zu erreichen, setzen die Drucker der Schwärze gern etwas dunkles Berlinerblau oder Indigo zu.

3) Vom Abdrucken der nach der vertieften Manier bearbeiteten Steine.

Bei Abhandlung der vertieften Manieren haben wir bereits die Vorbereitung des Steines bis zum Augenblicke des Druckes mitgetheilt. Der so weit vollendete Stein wird nun in die Presse gebracht und die nöthige Zurichtung mit demselben, wie wir bei den Kreidesteinen angegeben haben, vorgenommen. Sobald die Gummischicht der Präparatur abgehoben ist, schreitet man zum Einschwärzen des Steines; dies aber geschieht auf eine, von den übrigen ganz abweichende Weise. Da es hier nämlich darauf ankommt, die Farbe in die Vertiefungen des Steines zu bringen, so liegt es am Tage, daß die Walze zum Farbeneintrage nicht ganz geeignet ist, da sie nur

Digitized by Google

über die Oberfläche des Steines hingeht und nicht in die Gravüre eindringt. Ist indessen der Stein sehr gut eingelassen und der Drucker sehr sorgfältig, so werden die Abdrücke auch bei Anwendung einer recht weichen Walze gut und der Stein liefert dann deren eine größere Anzahl, da er weniger abgenutzt wird, als bei anderen Methoden. Die Arbeit geht jedoch ziemlich langsam von Statten, und man hat daher zu andern Mitteln seine Zuflucht genommen.

Das erste sind die Wischlappen. Der Gebrauch der Wischlappen ist ziemlich allgemein eingeführt, doch müssen diese Lappen von einem sehr weichen, weitgewebten Stoffe sein, um ihren Zweck gehörig zu erfüllen, da sie außerdem entweder die Schwärze nicht gehörig vertheilen, oder den Stein angreifen. Ueberdem muß man sie vor Sand und Staub in Acht nehmen, da sonst leicht bei'm Einreiben und Wischen die präparirte Oberfläche des Steines verletzt wird, wodurch dann derselbe an etlichen Stellen annimmt, ein Fehler, der schwer wieder zu verbessern ist. Zum Einschwärzen mittelst der Wischlappen bedarf man dreier Lappen: mit dem ersten reibt man die Farbe auf dem genetzten Steine in die gravirten Züge ein; mit dem zweiten wird die überflüssige Farbe vom Steine wieder abgewischt, und der dritte, der mit verdünnter Gummiauflösung getränkt ist, dient zum Nachputzen. Man kann sich, sobald der Stein abgeputzt ist, mit Vortheil einer Druckwalze bedienen, welche man dann mit leichter Farbe etliche Mal über den Stein rollt, um jede Ungleichheit zu beseitigen.

Das zweite Mittel sind die Ballen. Diese sind ganz wie die sonst gebräuchlichen Buchdruckerballen beschaffen und werden auch eben so angewendet. Hat Alles angenommen, so wird der Stein angefeuchtet und der Ueberfluß an Farbe durch Ueberrollen mit der Schwärzwalze entfernt.

Ein dritter Einschwärzapparat für gravirte Steine sind die schon früher beschriebenen und abgebildeten Schwärzplatten. Man bedarf deren für jeden Stein

Digitized by Google

zwei, eine zum Auftragen der Farbe, die andere zum Nachputzen; dann aber reinigt man den Stein vollends mit der Walze. Auch die Schwärzplatten muß man sehr sorgfältig hüten, daß sich kein Sand oder sonstige Unreinigkeiten anhängen, und sie sind, da der Druck bei'm Einreiben stärker ist, als bei dem mit den Wischlappen, noch gefährlicher, als diese.

In den französischen Druckereien bedient man sich zum Einschwärzen endlich noch vielfach der Bürste. Dieselbe muß lange, biegsame Borsten haben und etwa 5 Zoll lang und halb so breit sein. Die sogenannten Weinbürsten sind zu diesem Gebrauche sehr zweckmäßig. Beim Einschwärzen nimmt der Drucker die gehörige Menge Farbe auf die Bürste und fährt mit derselben nach allen Richtungen über den gefeuchteten Stein hin, bis sich die Farbe in die Züge setzt und anfängt zu ballen. Dann wird der Stein noch einmal leicht gefeuchtet und die überflüssige Farbe mit einer reinen Schwärzplatte oder der Schwärzwalze abgenommen. Sind dann etwa noch leichte Farbenspuren auf unbezeichneten Stellen des Steins, so nimmt man dieselben mittelst eines reinen, feuchten Schwammes fort, was übrigens bei Anwendung der Walze nicht nöthig ist.

Welches von den hier aufgezählten Geräthen man sich zum Einschwärzen bedienen soll, hängt, da jedes einzelne seine eigenthümlichen Vorzüge hat, von den Umständen ab. Am wenigsten entsprechen dürften die Ballen, der Auftrag mit der Walze ist gut, aber schwierig und zeitraubend. Am schnellsten zum Ziele führen die Wischlappen, doch ist ihr Gebrauch etwas unreinlich. Die Bürste dürfte für die gewöhnlichen Arbeiten das Zweckmäßigste sein; zu kostbaren Sachen aber muß man sich stets der Wischlappen oder der Schwärzplatten bedienen, namentlich bei breiten Linien und Flächen, vorzugsweise der letzteren.

Die Farbe zum Einschwärzen besteht aus gewöhnlicher weicher Druckfarbe, welcher man etwas dicke und durchgeseihete Gummiauflösung zusetzt und sie mit der-

Digitized by Google

selben gut durcharbeitet, wobei man gern ein Wenig Terpentinöl zugießt. Man hüte sich wohl, sauer gewordenes Gummi zuzusetzen. Die Schwärze muß täglich frisch bereitet werden.

Man kann das Papier zu Abdrücken von gravirten Steinen ein Wenig stärker feuchten, damit es sich besser in die Züge hineinlege; auch legt man in die Presse, ıtt des Preßspanes, ein Stück feines Tuch oder Flanell) bestimmt den Druck sehr scharf.

4) Vom Metalldrucke.

Der Metalldruck, d. h. derjenige, wo statt des färben Zusatzes, den man zum gewöhnlichen Gebrauche em Druckfirnisse giebt, eine metallische Substanz verendet wird, ist in der neueren Zeit so sehr ein Modeıtikel geworden, daß wir hier nothwendig einige Worte darüber sagen müssen.

Um den Metalldruck auszuführen, hat man zwei Wege: man trägt das Metall entweder in Blattform oder in Pulverform auf.

a) Druck mit Metall in Blattform.

Man bedient sich zum Einfärben des Steines für den Golddruck einer Farbe, welche aus einer Zusammensetzung von weichem Firniß und feingeschlämmtem Goldocker besteht; für Silber aber druckt man mit reinem Firniß unter. Man druckt auf vollkommen trockenes Papier und trägt, ehe noch die Druckfarbe getrocknet ist, also etwa eine Stunde nach dem Drucke, das Blattgold oder Blattsilber, das man zuvor in der gehörigen Größe zugeschnitten hat, mit einer sogenannten Vergolderpalette von Marderhaaren — einem Anschießer — glatt und ohne Falten auf, putzt mit einem weichen Lappen das überflüssige Gold von dem Papiere ab und satinirt den Abdruck. Die Putzlappen muß man aufbewahren, da die-

Digitized by Google

ſelben das Gold in ſich aufnehmen, und ſpäter ausgebrannt werden können.

b) Druck mit Metall in Pulverform.

Man hat zu dieſem Zwecke verſchiedene Metalle als ſehr feines Pulver dargeſtellt, das man unter dem Namen Bronzepulver verkauft. Es giebt verſchiedene Nüancen von gelber Bronze, dunkelrothe Bronze, grünliche und weiße Bronze. Die letztgenannte iſt aber für den Steindruck unbrauchbar und man bedient ſich ſtatt derſelben des ächten, in Pulverform dargeſtellten, Silbers, das man in den Bronzefabriken unter dem Namen ächte Silberbronze (à Loth 1½—2 thlr.) erhält. Der Gebrauch dieſer verſchiedenen Arten von Metallſtaub iſt bei allen ganz gleich, ihre Unterdruckfarbe variirt nur nach dem Gebrauche. Man druckt für Gold, gelbe und grüne Bronze ebenfalls mit Goldocker, für rothe mit Zinnober, für Silber aber mit reinem Firniß unter. Auch hier wird auf trocknes Papier gedruckt und eine halbe Stunde nach dem Drucke überfährt man alle zu bronzirenden Theile mit einem Pinſel oder einem kleinen Ballen von Baumwolle, welcher in den Metallſtaub getaucht wurde. Letzterer haftet, da das Papier trocken iſt, nur an dem fetten Unterdruck, den Ueberfluß an Metallſtaub aber kehrt man mit einem Pinſel fort, wiſcht das Blatt leicht ab und ſatinirt es, nachdem die Unterdruckfarbe vollkommen trocken geworden iſt. Wollte man mit dem Satiniren zu ſchnell vor ſich gehen, ſo würde das ganze Metall ſich bei dem Abdrucke abheben und an der Walze oder Polirplatte hängen bleiben. Dasſelbe gilt auch, wo man das Metall in Blättchen aufgelegt hat.

Einige haben verſucht, den Metallſtaub ſchon dem Firniſſe beizuſetzen; dabei aber erſäuft, nach dem Kunſtausdrucke, das Metall wird unſcheinbar, und man muß den Firniß mit Metallſtaub überſättigen, was viel koſtet. In jedem Falle aber werden auf dieſe Weiſe die Steine verdorben.

Digitized by Google

Einzelne Buchstaben und Ornamente, welche vergoldet werden sollen, während der übrige Theil des Druckes eine andere Farbe hat, muß man mit einer Tonplatte eindrucken; sind die Sachen aber sehr unbedeutend, so kann man, im Nothfalle, Gold, Bronze oder Silber in Blatt- oder Pulverform nach einer ausgeschnittenen Patrone auf den schwarzen Druck auftragen, wodurch zwar die Plattirung minder glänzend, aber viel Zeit erspart wird.

5) Gemoorter Druck.

Auch den gemoorten Druck, wie man solchen auf Adreßkarten und gepreßten Papieren findet, kann man im Steindruck ausführen und darin wirklich sehr angenehme Effecte erreichen. Man muß sich zu diesem Zweck eine eigene Moiré-Platte von Lithographirstein durch das sogenannte lithographische Tiefätzen erzeugen, und zwar folgendermaßen:

Man löse eine Unze Gummi-arabicum in soviel Wasser auf, daß man die Auflösung noch mit der Feder oder dem Pinsel auftragen kann. Zu dieser Mischung setze man ein Quentchen saures, kleesaures Kali, das man in heißem Wasser auflöst'te, zu, und färbe das Ganze durch einen Zusatz von Carminroth. Mit dieser Reserve zeichne man den gewünschten Moor oder das geforderte Ornament auf den Stein. Nachdem Alles vollständig trocken ist, überziehe man den ganzen Stein mit einem Aetzgrunde, den man sich bereitet, indem man in einem Marienbade (in einem Gefäße, das in heißem Sande oder einem Topfe mit kochendem Wasser steht) vier Unzen Jungfernwachs zergehen läßt, dazu vier Unzen Terpentinöl und einige Tropfen Olivenöl, unter beständigem Umrühren, mengt und die Masse mit einem Loth gebranntem und mit Terpentinöl dünn abgeriebenem Kienruß färbt. (Dieser Aetzgrund wird in glasirten irdenen, luftdicht verschlossenen Gefäßen aufbewahrt.) — Zum Auftrage des Aetzgrundes muß man den Stein wärmen und den Aetzgrund

Digitized by Google

mit der Walze auftragen. Ist der Stein erkaltet und klebt der Aetzgrund nicht mehr, so macht man den Stein mit einem Schwamme naß und übergeht ihn von Neuem mit der Walze. Die Feuchtigkeit löst den Gummi der Reserve auf, und die Walze nimmt ihn mit dem Grunde, der darüber liegt, fort. Auf diese Weise wiederholt man das Einwalzen und Anfeuchten, bis die ganze Zeichnung bloßgelegt ist und nur die unbezeichneten Stellen mit Aetzgrund bedeckt sind. Etwaige kleine Fehler im Aetzgrunde bessert man mit nachfolgender Mischung aus: Man schmelze über gelindem Holzfeuer vier Unzen Jungfernwachs, zwei Unzen weiße, in dünne Blättchen geschnittene Seife und drei Unzen basisch kohlensaures Kali. Ist Alles unter stetem Umrühren zergangen, so setze man zwei Unzen gereinigtes Hammelfett und später, in kleinen Mengen, etwa ein Viertelmaß Wasser zu, bedecke dann das Gefäß und lasse das Ganze kochen, worauf man es wieder aufdeckt und das Wasser abdampfen läßt, bis die Mischung wie Oel fließt. Dann setzt man eine Unze calcinirten Ruß, den man mit entfettetem Leinöl abgerieben hat, und später, in kleinen Mengen, vier Unzen Schellack in die Masse und erhitzt es, bis man es anzünden kann. Während des Brennens macht man die Tropfenprobe. Bricht der erkaltete Tropfen, so erstickt man die Flamme und gräbt das Gefäß in die Erde. Entzündet sich bei'm Oeffnen die Masse nicht wieder, so setzt man nach und nach eine Unze Copalfirniß zu, wärmt die Masse noch einmal an und gießt sie dann in Formen. Zum Gebrauche wird sie wie lithographische Tinte aufgelöst.

Nachdem mit der vorstehend beschriebenen Tinte die etwaigen Fehler ausgebessert sind, hält man eine erwärmte Eisenplatte über den Stein, bis der Aetzgrund zu schwitzen beginnt, doch darf er durchaus nicht vollkommen flüssig werden, worauf man Alles wieder kalt werden läßt, dann aber, wie bei'm Aetzen der radirten Steine, einen Wachsrand um die Platte macht, ein fünfgradiges Aetzwasser aufgießt und etwa 5 bis 6 Minuten ätzt.

Digitized by Google

Sollen einige der Ornamente ꝛc. tiefer liegen, als andere, oder vielmehr, will man mit zwei Gründen ätzen, so deckt man, nach geschehener erster Aetzung, und nachdem man den Stein durchaus gewaschen und getrocknet hat, die Gegenstände, welche im ersten Grunde bleiben sollen, mit der oben beschriebenen Tinte, die man jedoch sehr dick halten muß. In diese Decke kann man indessen mit einer scharfen Stahlnadel wieder Blattrippen, kleine Details ꝛc., welche im ersten Grunde hervortreten sollen, aufreißen. Ist alles dieses vollendet, so ätzt man auf dieselbe Weise, wie den ersten Grund, auch den zweiten, wäscht nachher den Stein mit Terpentingeist ganz rein und kann ihn dann als Musterplatte zum Druck von erhabenen Ornamenten, Moiré ꝛc. verwenden, indem man ihn in die Presse bringt, darauf das zu druckende Blatt, dann eine Flanell- oder Moltondecke und dann erst den Rahmen legt, dem Ganzen aber einen sehr scharfen Druck giebt.

Will man mit den Verzierungen zugleich auch schwarze Zeichnnng oder Schriften drucken, so wasche man den bereits tiefgeätzten Stein mit einem leichten Aetzwasser von zwei Grad, schleife mit feinem Bimsstein ganz leicht jede Fettspur ab und zeichne nach dem Austrocknen dasjenige, was man schwarz drucken will, mit der nachfolgend erwähnten Tinte auf die blanke Fläche des Steines, ätze ihn dann, wie gewöhnlich, und präparire ihn, so kann man ihn einschwärzen und erhält eine schwarze Zeichnung und erhabene Ornamente. Die zum Einschwärzen verwendete Walze darf aber nicht zu weich und auch die angewandte Farbe muß hart sein.

Die eben erwähnte Tinte besteht aus vier Unzen Jungfernwachs, zwei Unzen dünn geschnittener Seife, zwei Unzen kohlensaurem Natron, einer Unze gereinigtem Hammelfett, einem Viertelmaß Wasser, einer Unze mit entfettetem Leinöl abgeriebenem Kienruß, drei Unzen Schellack, einer Unze Firniß, und wird genau, wie die bereits oben erwähnte, bereitet.

Digitized by Google

Will man, ſtatt einer Zeichnung, mit dem Muſter nur einen Localton verbinden, ſo braucht man den Stein gar nicht weiter zu bearbeiten, ſondern man läßt, ſobald man den Aetzgrund mit Terpentingeiſt abgehoben hat, eine mit lithographiſcher Schwärze oder ſonſt einer andern beliebigen Farbe verſehene Walze über die Platte ziehen: ſo erſcheint dann die erhabene Zeichnung in zwei Gründen auf einem gefärbten Hintergrunde.

Digitized by Google

Zehntes Capitel.

Von der Behandlung der gezeichneten Steine nach vollendetem Abdrucke.

Wir haben bereits früher bemerkt, daß man, sobald man den Druck eines Steines auch nur für Stunden unterbricht, nie versäumen soll, denselben mit einer dünnen Gummischicht zu überziehen, indem, wenn man etwa diese Vorsicht versäumen würde, dies für den Stein die nachtheiligsten Folgen nach sich ziehen müßte. Von noch viel größerer Bedeutsamkeit wird diese Vorsicht, sobald man den Stein nicht ganz ausdrucken, sondern nur eine mehr oder weniger bedeutende Auflage abziehen und dann den Druck für längere Zeit unterbrechen will. Wollte man in solchem Falle den Stein ohne alle weitere Vorsicht stehen lassen, oder ihn etwa nur mit einer Gummischicht überziehen, so würde die atmosphärische Luft die auf dem Steine befindliche Druckfarbe sehr bald dergestalt austrocknen, daß, wenn man später den Druck wieder aufnehmen wollte, jene Farbe alle ihre Fettigkeit verloren haben und unfähig geworden sein würde, von Neuem Farbe anzunehmen. Es wird dann auch unmöglich werden, die alte Farbenschicht mit Terpentinöl wieder abzuheben, und man wird nur in sehr seltenen Fällen von

Digitized by Google

solchen Steinen Abdrücke erhalten, welche nur einigermaßen erträglich wären. In den meisten Fällen aber werden die Abdrücke grau und fleckig erscheinen.

Um diesen Uebelständen zu entgehen, haben die Lithographen verschiedene Mittel ergriffen. Das einfachste und am Meisten gebräuchliche Verfahren ist folgendes:

Sobald die erforderliche Auflage von einem Steine ausgedruckt und man Willens ist, den Stein für den ferneren Druck aufzubewahren, feuchtet man denselben nach dem letzten Abzuge an, schwärzt ihn vollkommen gut ein und untersucht ihn an allen Orten genau, ob derselbe irgendwo Schmuz angenommen hat. Ist dies der Fall, so reinigt man ihn durch Radiren, Schleifen mit Bimsstein oder wie immer, ätzt und präparirt die gereinigten Stellen, und nachdem die Gummischicht etwas angezogen hat, nimmt man die ganze Zeichnung mit verdünntem Terpentinöl vom Steine, so daß derselbe ganz rein ist. Alsdann schwärzt man ihn mit einer der im siebenten Capitel angegebenen Conservirfarben ein und trägt Sorge, alle Puncte der Zeichnung genau auf den gehörigen Grad von Schwärze zu bringen, so daß dieselbe den gewünschten Effect im Abdrucke hervorbringen würde. Ist dies geschehen, so läßt man den Stein etliche Stunden ruhen und überzieht ihn dann mit einer dünnen Schicht aufgelöst'em Gummi-arabicum, dem man etwa $\frac{1}{4}$ seines Gewichts Candiszucker oder ebensoviel Melasse oder Syrup zugesetzt hat, um das Reißen der Gummischicht zu verhindern. Man sehe sich ja vor, die Gummilage nicht allzudick zu machen, indem man dadurch dem Steine großen Nachtheil zufügen würde. Die Aufbewahrung muß an einem trockenen, schattigen Orte geschehen.

Auf den Umstand, daß der oleomargarinsaure Kalk, aus welchem die lithographische Zeichnung besteht, bei'm Zutritte der atmosphärischen Luft, aus letzterer die Kohlensäure anzieht und dadurch die Eigenschaft, fette Körper anzuziehen, verliert, hat Lemercier sein Verfahren, die Steine zu conserviren, gegründet. Er bringt dieselben nämlich außer Contact mit der Luft, indem er den ausge-

Digitized by Google

ſetzten Stein nicht gummirt, ſondern denſelben mit einer Maſſe einwalzt, welche er durch Zuſammenſchmelzen von 5 Unzen Walrath, 4 Unzen 6 Quentchen burgundiſchen Pechs, 3 Unzen Olivenöl, 1 Unze weißen Wachſes und 1 Unze venetianiſchen Terpentins bereitet.

Soll der Stein ſpäterhin wieder angedruckt werden, ſo muß im erſten Falle zuerſt die Gummiſchicht behutſam entfernt, dann die Conſervirtinte mit verdünntem Terpentinöl abgehoben und die Zeichnung neu mit gewöhnlicher Druckfarbe eingewalzt werden, worauf man ungehindert weiter drucken kann.

Im zweiten Falle hebt man die ſchützende Decke mit reinem Terpentinöl ab und kann dann den Stein feuchten und friſch mit gewöhnlicher Druckfarbe einwalzen. Darauf giebt man ihm eine Gummiſchicht, läßt dieſelbe eine Stunde darauf und ſchreitet dann zum Weiterdrucke.

Gänzlich ausgedruckte Steine kommen zum Abſchleifen oder ſonſtigen Reinigen in die Steinſchleiferei.

Digitized by Google

Eilftes Capitel.

Von den Unglücksfällen, welche eine Steinzeichnung während der Arbeit und des Abdrucks treffen können, und von den in solchen Fällen zu ergreifenden Maßregeln.

Je verschiedenartiger die Geschäfte irgend einer Fabrik oder eines Gewerbes sind, desto häufiger und verschiedenartiger sind auch die Fehler und Irrthümer, die dabei vorkommen können. Die Lithographie ist eins von denjenigen Geschäften, zu dessen Führung verschiedene Kenntnisse und Wissenschaften nöthig sind, daher auch bei ihrem Betriebe gar verschiedene Irrthümer und Fehler vorfallen.

Entweder die Künstler, oder die Arbeiter haben etwas übersehen, oder nicht genau die Vorschriften beobachtet u. s. f. und also gefehlt, oder es sind durch Zufall, Nachlässigkeit u. s. w. Stoffe zusammengekommen, die widrig aufeinander wirken und somit das Gelingen des Ganzen hindern, oder doch wenigstens verzögern und erschweren. Alle solche Ungehörigkeiten äußern nachtheilige Einflüsse auf die Steinzeichnung und können deren ganzen

Digitized by Google

Verderb herbeiführen oder doch mindeſtens die erhaltenen Abdrücke verſchlechtern; darum ſollen hier die gewöhnlich vorkommenden Fehler und die dabei nöthigen Correcturen und Reparaturen namentlich aufgeführt werden.

Die vorkommenden Unzulänglichkeiten und die dadurch nöthig werdenden Correcturen und Reparaturen ſind ſolche, welche

A. während der Zeichnung und zwar vor dem Aetzen gemacht werden;

B. ſolche, welche nach dem Aetzen gemacht werden, und

C. welche erſt durch verſchiedene widrige Zufälle während des Druckes herbeigeführt werden.

Wir wollen jetzt nacheinander von den verſchiedenen Arten der Correcturen ſprechen, und zwar:

A. Von den Correcturen, welche während der Zeichnung, und zwar noch vor dem Aetzen, gemacht werden.

Dieſe Art von Correcturen iſt die leichteſte und beſteht darin, Schreib- oder Zeichnenfehler, die man noch während der Arbeit, oder bei ihrer Vollendung bemerkt, ſogleich zu verbeſſern. Man kann dies chemiſch oder mechaniſch, oder auch auf beide Weiſen zuſammen bewirken, indem man die Fehlſtriche, ganze Worte, Linien, Parthieen u. ſ. w. entweder mit Terpentinöl wegwiſcht, alſo die Wirkung der chemiſchen Tuſche oder Kreide auf die Steinplatte durch dieſes flüchtige Oel aufhebt; oder durch Meſſer, Schaber, Nadeln, Sand, Bimsſtein u. ſ. w., alſo mechaniſche Mittel, durch das Abſchaben, Abreiben, Radiren u. ſ. w. wegnimmt, oder bei den vertieften Manieren ausſchabt, daß ſie mit der Fläche des Steines faſt gleich werden und nur ja keine ſcharfen Ränder bleiben, an die ſich die Farbe dann anhängen und Schmuz verurſachen würde. Bei beiden kann man dann, wenn es nöthig iſt, etwas Anderes dafür hinſetzen. Auf beide Weiſen zuſammen geſchieht dies Corrigiren hauptſächlich

Digitized by Google

bei den vertieften Manieren, bei denen man die Fehlstellen wegschabt, die bloßgelegte Stelle dann mit etwas Scheidewasser und Gummi oder mit Phosphorsäure neuerdings präparirt, mit dem chemischen Deckmittel, dem Aetzgrunde oder der Gummidecke bestreicht und das Bessere nach Erforderniß hinsetzt. Dabei hat man aber wohl zu merken, daß man die mechanischen Verbesserungsmittel nicht etwa zu tief auf die Platte einwirken läßt, weil sonst die wieder darauf gebrachten Worte, Puncte oder Striche leicht zu tief zu liegen kommen und sie dann der Reiber bei'm Abdrucke nicht treffen würde; auch, daß man bei der Kreidemanier gar nicht schaben darf, sonst geht das Korn verloren, man muß daher nur Terpentinöl gebrauchen, oder die Stelle mit trockenem Sande abreiben, oder auch wohl die Nadel zum Durchstechen oder Wegnehmen einzelner Puncte u. dergl. anwenden.

Hat man größere Parthieen verfehlt und ist deßhalb genöthigt, dieselben ganz neu zu zeichnen, so helfen die bis jetzt angegebenen Mittel nicht, und selbst das Ausschleifen solcher Stellen ist nicht gut anwendbar, da man einerseits die Stellen nicht ganz genau zu treffen vermag und daher zu viel oder zu wenig fortnimmt, andererseits aber der entstehende Steinstaub, selbst bei der größten Sorgfalt, sich auf die bereits gezeichneten Theile, die man erhalten will, lagert und, durch das Fett festgehalten, die Harmonie der Zeichnung stört und hindert, daß man mit der übrigen Arbeit den richtigen Ton treffe, endlich aber es schwer, ja fast unmöglich ist, das neugebildete Korn des Steines genau mit dem bereits vorhandenen in Einklang zu bringen. Man thut alsdann am Besten, das fehlerhaft Gezeichnete auf chemischem Wege fortzunehmen, wodurch das Korn des Steines unverändert bleibt, und dann die richtige Zeichnung aufzutragen. Das dabei zu befolgende Verfahren werden wir unten bei der Correctur nach der Aetzung beibringen, da es auch hier anwendbar ist, ja man in vielen Fällen gut thun wird, einen solchen Stein, trotz des Fehlerhaften, fertig zu zeichnen, zu ätzen und zu präpariren und dann erst die Correctur

Digitized by Google

vorzunehmen, da man auf dieſe Weiſe am Wenigſten befürchten darf, dasjenige zu verletzen, was wirklich gut gezeichnet iſt.

Bei gravirten Steinen thut man immer beſſer, ſich durchaus vor dem Schaben zu hüten, indem man, ſobald nur einigermaßen tief gearbeitet wurde, nothgedrungen mit dem Schaber ſo tief gehen muß, daß ſpäterhin der Reiber jene Stellen nicht mehr trifft, die Correcturen alſo, ſtatt ſchwarz, entweder gar nicht, oder nur grau im Drucke erſcheinen. Man wird bei ſolchen Correcturen in den meiſten Fällen ſeinen Zweck am Beſten erreichen, wenn man die fehlerhafte Stelle mit verdünnter Salpeterſäure, oder noch beſſer Phosphorſäure, welcher man etwas rothe Farbe zuſetzt, überſtreicht und dann die neue Arbeit an derſelben Stelle wieder vornimmt. Die Säuren präpariren den Stein hinreichend. Da auch die Gallusſäure zu den Präparirmitteln gehört, kann man, wenn man eben keine Phosphorſäure bei der Hand hat, die fehlerhaften Stellen mit gewöhnlicher Schreibtinte präpariren.

Wäre man dennoch genöthigt geweſen, zu radiren und zu tief gekommen, ſo daß die betreffende Stelle zu licht im Drucke käme, ſo muß man ſich nach Art der Buchdrucker nnd Xylographen helfen. Man muß nämlich in der Lederfläche des Deckrahmens die Stelle aufſuchen, welche unmittelbar über dem radirten Orte liegt, und auf dieſelbe mit Gummi ein Blättchen Papier von der Größe der radirten Stelle aufkleben. Man gelangt am Leichteſten dazu, wenn man den Stein mit einem reinen Blatt Maculatur bedeckt, das auf der Rückſeite mit Gummi beſtrichene Papierblättchen, die Fahne, mit der Gummiſchicht nach Oben, auf den gehörigen Ort legt, den Deckrahmen zuſchlägt und den Stein trocken durch die Preſſe gehen läßt, wodurch ſich die Fahne an das Leder anheftet. Reicht *eine* Papierdicke nicht aus, ſo muß man mehrere nehmen. Iſt der Stein ausgedruckt, ſo kann man die Fahne leicht wieder abnehmen und das Leder mit dem Schwamme reinigen. Das Leder erleidet durch ſolche

Digitized by Google

Fahnen keinen Schaden, da sich dieselben in die Höhlung des Steins legen, also keine ungleiche Pressung entsteht.

B. Von den Correcturen nach der Aetzung.

Diese sind bedeutend schwieriger und überhaupt zweierlei Art, nämlich: entweder hat man

a) früher nicht bemerkte Zeichnenfehler zu verbessern (corrigiren) oder

b) Fehler, die durch das Aetzen entstanden, wieder gut zu machen (zu repariren).

In beiden Fällen muß die Zeichnung erst eingeschwärzt und mit dünner Gummiauflösung gedeckt werden, dann sind, was die früher nicht bemerkten Zeichnenfehler anlangt, überflüssige Puncte und dgl. nur wegzuschaben, die geschabte Stelle mit etwas Scheidewasser zu betupfen und Gummi darüber zu bringen. Linien, ganze Worte u. dergl., wenn andere dafür hin sollen, müssen ebenfalls wegradirt oder mit einem kleinen Stückchen Bimsstein weggeschliffen werden. Ist hierbei die Stelle schon bedeutend, so überstreicht man sie mit etwas Seifenauflösung oder Terpentinöl, zeichnet die Verbesserung mit der chemischen Tinte darauf und ätzt und präparirt sie mit einem Pinsel oder Schwämmchen, nur vorsichtig, daß die andern, schon eingeschwärzten Stellen davon nicht berührt werden, weil die Firnißfarbe dem Aetzmittel nicht widersteht und dadurch leicht ganze Stellen verloren gehen könnten. Bei der Stiftzeichnung verfährt man fast ebenso, nur muß man, wie schon gesagt, das Falsche mit trockenem Sande abreiben und die Verbesserung dann mit der Kreide machen, auch das Nachätzen dieser Stellen lieber mit Phosphorsäure, als mit Scheidewasser vornehmen, da letzteres die angrenzenden Stellen leicht verletzt und den Stein überhaupt rauh ätzt, wodurch dann leicht Schmuz entsteht, Umstände, die bei der Phosphorsäure nicht vorkommen. Bei den vertieften Manieren aber hat man die falschen Striche ebenfalls fein auszuschaben und die ausgeschabten Stellen zu ätzen und nun das Bessere an

Digitized by Google

dieſelbe Stelle zu graviren oder zu ſchreiben, oder auch die Stelle mit Aetzgrund zu decken, das Richtige in denſelben zu radiren und dann zu ätzen.

Die Fehler aber, welche durch das Aetzen entſtanden, d. h., wenn die Zeichnung, wie man ſagt, verätzt iſt, wieder gut zu machen, iſt noch ſchwieriger. Man muß dabei zuerſt unterſuchen, ob die verätzten Striche wirklich ganz verſchwunden ſind, oder ob ſie ſich nur nicht mit abdrucken. Im erſtern Falle iſt nichts Anderes zu thun, als die Stellen durch Bimsſtein oder Radirmeſſer wund zu machen, das Fehlende mit der chemiſchen Tinte oder Kreide nachzuzeichnen und einzeln, wie bereits beſchrieben, nachzuätzen. Sind aber die Stellen noch zu ſehen, nehmen aber keine Farbe an, drucken ſich alſo auch nicht ab, ſo muß man erſt verſuchen, ob weichere Farbe hilft, dann die Stellen mit Unſchlitt und Schwärze oder der früher ſchon angegebenen Annehmfarbe anzureiben ſuchen. Hilft auch dies noch nicht, und der verätzten Stellen ſind mehrere, ſo kann man die Platte in ein Gefäß voll Waſſer legen und unter Waſſer die Fettigkeit mit einem leinenen Lappen anreiben. Alle dieſe Curen können indeſſen nur mit Federzeichnungen vorgenommen werden, die Kreidezeichnung muß man mit einem rein geſchliffenen Radirmeſſer, nur mit einem leichten Druck, auf der verätzten oder verriebenen Stelle wund machen, wobei man nur die Oberfläche des Korns, nicht bis zur eigentlichen Fläche der Steinplatte, ſchaben darf; beſtreicht dann die geriebenen Stellen mit etwas Leinölfirniß, putzt dieſen ſogleich wieder weg und ſchwärzt mit etwas weicher Farbe ein, ſo kommen die Stellen leicht wieder, oder man nimmt, ſtatt des Leinöls, gleich lithographiſche Farbe.

Alle bis dahin gegebenen Wege zum Anbringen von Correcturen und Retouchen auf bereits geätzten Steinen führen indeſſen, namentlich wo von Kreidezeichnungen die Rede iſt, nur in einzelnen Fällen wirklich, in den allermeiſten aber nur höchſt mangelhaft, an das Ziel. Um bedeutende Correcturen in Kreidezeichnungen mit ſicherem Erfolge vorzunehmen, muß man zu der Chemie ſeine Zu-

Digitized by Google

flucht nehmen, da die mechaniſchen Mittel faſt allein für die Federmanier brauchbar ſind, indem ſie alle das Korn des Steines mehr oder weniger zerſtören müſſen. Gehen wir auf die früher bereits gegebene Theorie der Lithographie über, ſo ſehen wir, daß durch die Zeichnung, Aetzung und Eingummirung des Steines ſich mehre chemiſche Verbindungen geſtaltet haben, nämlich eine dünne Schicht oleomargarinſauren Kalkes an den bezeichneten und eine dem Fette undurchdringliche Schicht ſalpeterſauren Kalkes an den unbezeichneten Stellen. Sollen nun Correcturen gemacht werden, ſo wird immer der Fall eintreten müſſen, daß bezeichnete Stellen ſpäterhin weiß, unbezeichnete aber bezeichnet erſcheinen ſollen. Um daher freies Spiel zu haben, muß man den Stein wieder auf ſeinen natürlichen Zuſtand, den er vor der Zeichnung und Aetzung hatte, zurückführen.

Dies Verfahren beſteht darin, daß man die zu vertilgenden Stellen mit einer concentrirten cauſtiſchen Lauge beſtreicht, welche aus 3 Theilen Waſſer und 1 Theil cauſtiſcher Pottaſche gebildet iſt. Man läßt dieſe Lauge 2 oder 3 Stunden lang auf der Stelle ſtehen, um derſelben Zeit zu laſſen, in die Poren des Steins einzudringen und die unlösliche Kalkſeife, welche ſich dort durch die Präparirung des Steins gebildet hat, in lösliche alkaliſche Seife zu verwandeln. Dann ſpült man den Stein rein mit Waſſer ab. Der mit Lauge bedeckt geweſene Theil der Zeichnung verſchwindet dann gänzlich und man kann auf dem Steine ganz ungehindert eine neue Zeichnung vornehmen. Wenn man fürchtet, daß die erſte Operation die Zeichnung noch nicht vollſtändig vertilgt habe, ſo thut man gut, dieſelbe zu wiederholen, indem man die Stelle nochmals mit Lauge beſtreicht und dann, nach Verlauf einiger Stunden, abermals mit vielem Waſſer wäſcht. Da indeſſen die Lauge, wenn man ſie in hinreichender Menge auf den Stein bringt, ſehr leicht über die beſtimmten Grenzen hinaustreten würde, ſo thut man gut, die Steine, ehe man die Operation vornimmt, mit Conſervirfarbe einzuſchwärzen und dann mit einer ziemlich dicken Gummi-

Digitized by Google

ſchicht zu überziehen und vollkommen trocken werden zu laſſen. Dieſe Schicht hebt man dann mittels Waſchens an der zu corrigirenden Stelle rein ab und übergeht die Contouren derſelben noch ein- oder zweimal mit einem Pinſel und ſehr ſtarker Gummilöſung, ſo daß ſich hier ein etwas erhabener Rand gegen die Lauge bildet. Iſt alsdann Alles recht trocken, ſo ſtreicht man die Lauge mittels eines Pinſels dick auf, hütet ſich aber, mit derſelben über den Gummidamm hinauszugehen, denn die Lauge würde denſelben auflöſen und dennoch an die zu conſervirenden Theile der Zeichnung treten und dieſe vernichten. Daher darf auch die Lauge nicht in einer allzudicken Schicht auf dem Steine ſtehen, ſondern ſie muß die Stärke eines Kartenblatts in der Dicke nicht überſteigen, ja es reicht ſchon hin, wenn der Stein vollkommen naß iſt. Es iſt beſſer, lieber nach dem Eintrocknen den Ueberſtrich zu wiederholen, als gleich anfänglich zu viel Lauge aufzugeben; die neue Lauge tritt dann nur ſchwer über die Stelle hinaus, welche der erſte Anſtrich eingenommen hat. Zum Aufſtreichen kann man ſich keines gewöhnlichen Haarpinſels bedienen, da die Lauge das Haar ſchnell zerſtört, ſondern man nimmt eine Wurzel, die man durch Zerkauen zwiſchen den Zähnen auf $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ Zoll von der Spitze ab in möglichſt feine Faſern zertheilt; im Sommer kann man dazu einen Birnſtiel anwenden. Die Lauge zieht aus der Luft die Kohlenſäure an und verliert dadurch ihre auflöſende Kraft; man muß ſie deßhalb in einer Flaſche mit eingeriebenem Glasſtöpſel, und mit Blaſe verbunden, aufbewahren, oder, was noch beſſer iſt, jedesmal erſt dann zuſammenſetzen, wenn man ſie eben brauchen will.

Sobald man die Lauge von dem Steine rein abgeſpült hat und derſelbe wieder trocken iſt, kann man die neue Zeichnung vornehmen, welche man dann, nachdem ſie vollendet iſt, mit dem Pinſel ätzt und gummirt.

Sind die zu machenden Correcturen nicht allzu bedeutend oder vielmehr nur Retouchen, ſo löſe man in vier Unzen deſtillirten Waſſers 36 Gran mit Kalk cauſtiſch gemachter Pottaſche auf, waſche den Stein mit vielem

Digitized by Google

Waſſer und netze die Zeichnung ſo lange mit einem in die Pottaſchenauflöſung getauchten Schwamme, bis man bemerkt, daß der letztere etwas anklebt. Dann hört man mit der Pottaſchenauflöſung auf und wäſcht den Stein abermals wiederholt mit vielem Waſſer. Iſt der Stein wieder trocken, ſo kann man jede beliebige Retouche vornehmen. Iſt Alles vollendet, ſo ätzt man mit ſaurem, kochſalzſaurem Kalk, gummirt und ſchreitet zum Drucke. Man kann dieſelbe Stelle beliebig oft retouchiren.

Das Jobard'ſche Vertilgungsmittel, welches ſich hauptſächlich für Schrift- und Federzeichnung eignet, iſt folgendes: Zuerſt nimmt man die Zeichnung mittels Terpentinöl auf der Stelle, wo man die Abänderungen anbringen will, fort, ſtreicht mit dem Pinſel ein Wenig des ſchärfſten Weineſſigs auf, entfernt nach einer halben Stunde den Eſſig mit einem naſſen Schwamm, reinigt die Stelle vollkommen und kann dann die Nachbeſſerung ſogleich vornehmen.

Bei gravirten Steinen iſt die Pottaſche nicht mit Erfolg anwendbar, und Eſſigſäure, Salzſäure, Salpeterſäure und Schwefelſäure geben nur mangelhafte Reſultate. Um von einer Zeichnung einzelne Theile vom Steine zu vertilgen, ſchwärze man denſelben mit Conſervirfarbe ein, lege mit Terpentinöl die fehlerhaften Stellen blank und überziehe dieſelben mit reiner Phosphorſäure. Dieſe zerſtört an den bezeichneten Stellen die Zeichnung, und man kann die neue an deren Stelle ſetzen, ohne befürchten zu müſſen, daß jemals Spuren der alten wieder zum Vorſcheine kommen.

C. Correcturen, welche durch verſchiedene widrige Umſtände während des Druckes nöthig werden.

Dieſe Correcturen ſind ſehr verſchiedenartig, weil die Fehler gar zu verſchiedentlich vorfallen. Man kann ſie aber in zwei Hauptclaſſen theilen, entweder es bleiben Stellen weg, oder es entſteht Schmuz, man

Digitized by Google

hat also im erstern Falle etwas wiederherzustellen und im zweiten etwas zu vertilgen.

A. Das Wegbleiben einer Stelle hat sehr verschiedene Ursachen und diese zu finden, muß das erste Bestreben sein.

Sie sind, in der Regel, folgende:

Erstlich, der Reiber trifft vielleicht aus irgend einer Ursache eine Stelle nicht vollkommen, dann nimmt die Stelle zwar Farbe an, aber im Abdrucke bleibt sie blaß oder kommt gar nicht; man muß daher sehen, ob der Reiber etwa eine Vertiefung erhalten hat, oder ob er verrückt wurde, oder ob die Steinplatte sich verschoben, daß der Reiber die Zeichnung nicht gehörig treffen kann, wobei freilich ganze Streifen der Zeichnung sich nicht abdrucken, oder ob vielleicht durch eine Correctur die Stelle etwas vertieft wurde, was sich aber gleich bei'm ersten Abdrucke zeigen muß. Alle diese Fehler sind leicht zu verbessern, wenn man nur mit Aufmerksamkeit den wahren Grund gesucht und gefunden hat; denn eine Vertiefung im Reiber ist durch Abhobeln der höhern Stelle oder durch Schaben derselben mit Glas, wenn sie unbedeutend ist, das Verrücken durch gehöriges Stellen zu verbessern. Wie man durch eingeklebte Fahnen zu helfen habe, wenn einzelne Stellen des Steines zu tief liegen, haben wir schon oben bei der Correctur gravirter Steine gelehrt.

Eine zweite Ursache des Wegbleibens oder Blässerwerdens einer oder mehrerer Stellen der Zeichnung oder Schrift ist die, wenn man das Papier nicht gleichförmig genetzt hat. Dann druckt sich die Zeichnung auf den zu nassen oder zu trocknen Stellen nicht gehörig ab. Man kann die Ursache leicht finden, indem die Abdrücke auf so ungleich genetztem Papiere überhaupt sehr ungleich ausfallen und ein Abdruck anders, als der andere wird. Wie diesem Fehler abzuhelfen, daß man das Papier noch einmal feuchten, oder wenigstens feuchte Bogen, nach Maßgabe der Umstände, zwischen die ungleich gefeuchteten Bogen einlegen und den ganzen Stoß dann noch einmal

Digitized by Google

beſchweren und in die Preſſe bringen muß u. ſ. w., verſteht ſich von ſelbſt.

Dann bleiben, drittens, auch Stellen weg, entweder wenn ſchon eine große Anzahl Abdrücke gemacht wurden und dadurch die feinen Striche ſich abnutzten, oder wenn die Zeichnung durch ungeſchickte Behandlung ſchon bei wenigen Abdrücken in gleiche Verhältniſſe verſetzt wurde; dies geſchieht entweder durch Anwendung zu harter Farbe, oder durch zu ſtarkes Anreiben dieſer Farbe mit der Walze, durch das Schlingern derſelben, wenn der Stein zu ſtark genetzt oder die Walze etwa durch aufgetrocknete Farbe verhärtet und unbrauchbar geworden iſt, oder durch ungeſchicktes Wiſchen mit dem Feuchtlappen, beſonders dann, wenn Gummi unter dem Waſſer war, was man oft hinein thut, um reinere Abdrücke zu erhalten, und welches eine Art Präparatur verurſacht, wodurch die Geneigtheit, Farbe anzunehmen, faſt ganz verloren geht. Dieſe Fehler zeigen ſich dadurch, daß zuerſt nur feine, dann ſtärkere Striche oder Puncte bei jedem Abdrucke bläſſer werden und endlich wegbleiben, und es fragt ſich nun, ob dieſe Striche auch auf der Steinplatte ganz verloren gegangen ſind, oder ob ſie nur keine Farbe annehmen. — Iſt Erſteres der Fall, ſo iſt keine andere Hülfe, als man ſchwärzt die Zeichnung gut ein, deckt ſie auf gewöhnliche Weiſe mit dünner Gummiauflöſung und läßt dieſe trocknen, dann wiſcht oder reibt man das Gummi auf den verlornen Puncten weg, macht die Stelle durch ein Radirmeſſer oder ſehr verdünntes Scheidewaſſer wund, ſchreibt oder zeichnet das Verlorne wieder hinein und ätzt und gummirt es mit einem Pinſel, ganz wie bei der Behandlung verätzter Steine angegeben wurde.

Sind aber die Stellen auf der Platte noch völlig da, nehmen aber nur keine, oder ſehr wenig Farbe an, ſo muß man ſie erſtlich mit ſehr weicher, oder der früher ſchon angegebenen Annehmfarbe beſtreichen und dieſe eine Weile darauf laſſen, damit ſie die Stellen fettiger und mithin geneigt mache, fernerhin wieder Schwärze anzu-

Digitized by Google

nehmen; oder man reibt die Stellen unter Waſſer, wie bei der Behandlung verätzter Steine bemerkt wurde, mit einem Lappen und weicher Annehmfarbe an.

Sind viele oder große Stellen auf irgend eine Weiſe ſo verrieben, daß ſie keine Farbe mehr annehmen, und auch die angegebenen Mittel keine Beſſerung bewirken und iſt die Platte ſchon oft eingeſchwärzt, ſo daß die Fettigkeit bereits tief eingedrungen iſt, ſo muß man die ganze Zeichnung mit Terpentinöl von aller Fettigkeit völlig reinigen, legt dann die Platte, ohne deren Oberfläche zu berühren, in ein Gefäß mit vielem ganz reinen Waſſer und ſchleift die ganze Platte mit einem feinen, ebenfalls ſehr reinen Bimsſteine, oder, noch beſſer, mit **Ossa sepiae**, unter dem Waſſer ganz zart ab; dann reibe man einem reinen Kattun- oder Leinwandlappen mit Aetzfarbe ein Wenig ein, und mit dieſem wiſche man nun, aber Alles unter Waſſer, ſanft über die Platte hin und her, ſo wird ſich nach und nach die Farbe überall, wo mit Fett gezeichnet war, wieder anhängen. Wenn die Zeichnung völlig wieder da iſt, ſo nimmt man die Platte aus dem Waſſer und präparirt ſie ſogleich, ehe der Stein trocken werden kann, mit ganz verdünntem Scheidewaſſer und Gummi: dann erhält man gewiß eben ſo ſchöne und noch reinere Abdrücke, als ſie früher waren. Aber es iſt bei dieſem Verfahren wohl zu beachten, daß durchaus kein Fett oder Gummi auf der Oberfläche der Platte ſei, wenn man ſie in's Waſſer legt, und daß man alles Reiben darauf nur ſehr ſanft und mit leinenen oder Kattunlappen vornehme; alle thieriſchen Stoffe, mithin auch die bloße Hand, Seide, Leder u. ſ. w., ſowie ein ſtarkes Reiben, bewirken mit dem Waſſer eine völlige Präparatur und alſo das Gegentheil von dem gewünſchten Erfolge.

Man kann das Abſchleifen auch allenfalls auf dem trockenen Steine vornehmen, muß aber dann hauptſächlich Sorge tragen, daß der entſtehende Staub ſogleich mit einem weichen Pinſel fortgekehrt werde.

Dieſe Operation iſt faſt immer unfehlbar, wenn die Zeichnung dicht gearbeitet iſt und ſchon viel gedruckt wurde;

Digitized by Google

bei weniger zusammengesetzten Arbeiten würden wir sie weniger anrathen, weil der Bimsstein zu wenig Stützpuncte findet, daher in den Zwischenräumen eine Menge Kritzen hervorbringt, welche sehr schwer wieder zu entfernen sind.

Eine vierte Ursache des Wegbleibens einzelner größerer oder kleinerer Stellen der Schrift oder Zeichnung ist, wenn man vielleicht einen Fleck oder dergleichen mit Scheidewasser wegputzt und dieses, durch unvorsichtige Behandlung desselben, gute Stellen angefressen und weggeätzt hat. Dann kann man nicht anders verfahren, als daß man die Stelle durch Schaben etwas zu ebnen sucht, wenn sie zu rauh geätzt ward, was aber bei der Kreidemanier nicht erst nöthig, und dann die fehlende Stelle wieder hineinzeichnet, leicht mit dem Pinsel nachätzt und gummirt.

Bei den vertieften Manieren kann ein Ausbleiben der Striche theils gar nicht Statt finden, theils ist demselben durch Nachhelfen mit der Nadel leicht abzuhelfen.

B. Die zweite Classe derjenigen Reparaturen, welche während des Druckes nöthig werden, besteht darin, Farbe wegzuschaffen, die sich an Orten angesetzt hat, wo keine sein darf.

Das Ansetzen von Druckfarbe an den präparirten Stellen geschieht leider nur zu oft, besonders bei unerfahrenen Arbeitern, und zwar aus sehr verschiedenen Ursachen. Entweder der Stein war zu dem neuen Gebrauche nicht rein geschliffen worden und das nachherige Aetzen zu schwach, um die Züge der alten Zeichnungen, welche tief in die Platten eingedrungen waren, zu zerstören, oder das Aetzen und Präpariren, vor oder nach der Zeichnung, war nicht gleichmäßig, daß alle Theile gehörig ergriffen waren; oder es wurde der Stein während des Zeichnens verunreinigt, oder durch den Zeichner chemisch widrig behandelt, oder der Drucker verstand sein Geschäft nicht, indem er die Zeichnung mit Farbe überladete, oder zu weiche Farbe nahm, oder durch Unsauberkeit Schmuz auf die Platte brachte, oder durch Ausbesserungen ver-

Digitized by Google

ätzter oder verriebener Stellen das Gegentheil, zu viel Fettigkeit, erzeugte, und so noch verschiedene Ursachen, die sich jederzeit sogleich offenbaren und gewiß unter den nun folgenden Bestimmungen über ihre Verbesserung anzutreffen sein werden.

Es ist hinsichtlich der Ausbesserungen gar sehr verschieden, wo sich der Schmuz ansetzt und in welcher Quantität, und darnach bestimmt sich auch die Art und Weise der Ausbesserung.

1) Im Allgemeinen, der Schmuz mag sich ansetzen, wo er will, wenn die Platte nur nicht trocken war, ist jederzeit das Ueberrollen mit einer mit fester Farbe eingeschwärzten Walze, oder das Ausputzen mit Gummiauflösung, mit dem Finger, oder einem reinen Schwämmchen, oder auch das Abreiben der ganzen Zeichnung mit Terpentinöl und Gummiwasser und nachheriges Einschwärzen mit festerer Farbe, das Vortheilhafteste. Hat sich aber der Schmuz schon zu fest oder in zu großer Menge angesetzt, oder war die Farbe, die denselben verursachte, zu fett, so ist dies in der Regel nicht mehr genug, man muß andere Mittel ergreifen, die nach dem Orte, wo sich der Schmuz ansetzt, verschieden sind, daher:

2) Schmuz an den Rändern, wird durch Abschleifen mit Bimsstein, scharfes Aetzen und Gummiren am Besten und Dauerhaftesten weggebracht; denn das Aetzen allein bringt zwar den Schmuz weg, allein die Platte wird rauh und nur um so geneigter, schnell wieder dergleichen anzunehmen. Die Ränder sind überhaupt zur Schmuzannahme sehr geneigt, weil theils an die Kanten, je schärfer sie sind, die Schwärze sich leicht mechanisch anhängt, theils weil sie schneller trocknen und weil daselbst die Platte öfter, vielleicht mit fettigen Händen, berührt wurde.

3) Einzelne Schmuzfleckchen zwischen der Zeichnung oder Schrift. Dergleichen können durch sehr verschiedene Ursachen herbeigeführt werden, und wir wollen dieselben hier nacheinander anführen.

Digitized by Google

a) Wasserflecken.

Die Wasserflecken finden sich gewöhnlich nur auf platten Tinten von größerer Ausdehnung vor und sind namentlich sehr häufig, wenn der Druck im heißen Sommer stattfindet. Sie entstehen: 1) wenn das Wasser, dessen man sich zum Netzen des Steines bedient, nicht ganz frisch ist, oder wenn es einen chemischen Beisatz von Alaun, Salpeter oder irgend einem anderen Salze oder einer Säure hat. 2) Wenn der Drucker schweißige Hände hat und das Wasser mit den Fingern auf den Stein sprengt. 3) Wenn man das Wasser, ehe man es mit dem Schwamme vertheilt, eine Zeitlang auf dem Steine stehen läßt. Um diesem Uebelstande entgegen zu kommen, muß man im Sommer das Wasser oft wechseln, dasselbe nur auf die Ränder werfen, und unmittelbar nach geschehenem Drucke wieder netzen, ohne den Stein zuvor ganz trocken werden zu lassen. Die Ausbesserung solcher Wasserflecken ist sehr schwierig, denn die Retouchen mit der Kreide stehen nicht leicht und stören gern die Harmonie. Man muß allemal den Stein, der durch Wasser eine Art von Präparatur erlangt hat, entweder durch Schaben oder mit der Nadel etwas freilegen, ehe man die Retouche einträgt. Bisweilen, aber nur in seltenen Fällen, namentlich wenn man dem Uebel auf frischer That abzuhelfen sucht, führt das Anreiben unter Wasser zum Ziele.

b) Fettflecken.

Diese entstehen theils dadurch, daß man mit den Fingern unvorsichtig auf der Oberfläche des Steines umhergreift, oder daß bei'm Zeichnen Haare oder die kleinen Schuppen vom Kopfe auf den Stein fielen und dort längere Zeit liegen blieben, oder endlich durch andere, zufällig auf den Stein gekommene Fetttheilchen. Diese Flecke sind die allergefährlichsten und nur dadurch zu entfernen, daß man dieselben ausschabt, mit einem Läufer und Sand

Digitized by Google

dem Steine hier ein neues Korn giebt und die Stelle wieder einzeichnet, wobei es aber viel Genauigkeit erfordert, den neu gezeichneten Theil mit dem bereits eingeschwärzten zu accordiren.

c) Gummiflecken.

Für dieſe Flecken ſind die weicheren Steine empfänglicher, als die harten, aber keine kann der aufmerkſame Drucker leichter vermeiden, als gerade die Gummiflecken. — Wie wir wiſſen, muß der Stein, ſobald man den Druck, wäre es auch nur für einige Stunden, ausſetzt, mit Conſervirfarbe geſchwärzt und gummirt werden. Das Gummi wird zu dieſem Zwecke in reinem Waſſer zu Leinöldicke aufgelöſ't, durchgeſeiht und mit etwa ein Dreißigſtel Candiszucker verſetzt, damit es keine Blaſen werfe. Geſchähe das Letztere, ſo entſtehen die Gummiflecke, d. h. es wird an den blaſigen Stellen nicht allein die Zeichnung angegriffen, ſondern es kann ſogar die Oberfläche des Steines ſelbſt verletzt werden, wodurch nicht nur das Einwalzen, ſondern ſogar die Retouchen mit der Kreide unmöglich gemacht werden. — Ebenſo entſtehen Gummiflecken, wenn die Zeichnung aus dem Drucke geſetzt und gummirt wurde, ohne mit Conſervirfarbe eingeſchwärzt zu werden. In dieſem Falle verliert die Farbe ihre Fettigkeit, und das Gummi tritt ſtellenweis als Präparirmittel ein. Dann muß man die Zeichnung mit einer Miſchung von gleichen Theilen Waſſer, Terpentinöl und Leinöl, welche man wohl untereinander miſcht und auf den genetzten Stein bringt, abheben. Man darf aber nicht zu ſcharf reiben oder drücken, ſondern muß die Operation langſam machen. Iſt die Zeichnung abgehoben, ſo ſchwärzt man, wie gewöhnlich, ein und erhält, nach einigen Fehldrücken, in den meiſten Fällen wieder gute Abdrücke.

d) Flecken von Säuren oder Salzen.

Dieſe entſtehen nur durch die Nachläſſigkeit des Druckers, der die Säuren und Präparirmittel nicht von der

Digitized by Google

Presse und den Schwämmen fern genug hielt. Man braucht diese Gegenstände oft während des Druckens, aber sie müssen mit Vorsicht und Bedacht angewendet werden, denn nächst dem Fette hat die Lithographie keine gefährlichern Hülfsmittel, als die Säuren und das Gummi. — Nur Vorsicht kann hier Fehler vermeiden, die, wo sie eintreten, nur durch oft fruchtlose, jedesmal aber der Reinheit der Zeichnung nachtheilige Retouchen gehoben werden können, die man ebenso, wie bei den Wasserflecken, machen muß.

e) Speichelflecken.

Diese sind immer eine Folge der Nachlässigkeit des Zeichners oder der Personen, welche die Zeichnung während der Arbeit besahen. Da diese Flecken nur durch die kleinen Bläschen von Speichel, welche Mancher bei'm Sprechen von sich sprudelt, entstehen, so dürfte es leicht sein, sie zu vermeiden. Nichtsdestoweniger finden sie sich sehr häufig, und ohne die ausnehmende Leichtigkeit, mit der man sie ausbessern kann, würden sie eine wahre Geißel der Lithographie sein.

Bei'm ersten Abdrucke, gewöhnlich schon bei'm Aetzen, hebt sich nämlich an den Stellen, wo ein solches Speichelbläschen aufgefallen und eingetrocknet ist, die Kreide ab, mit welcher man über diese Bläschen, welche unsichtbar eine dem Fette undurchdringliche Decke auf dem Steine gebildet haben, hingezeichnet hat, und die nun mit dem Steine keine Verbindung eingehen konnte, und man erblickt nun auf dem bezeichneten Raume kleine, weiße, kreisrunde Flecke. Um diese zu vertreiben, läßt man den Stein trocken werden, ohne ihn zuvor zu gummiren, und accordirt dann mit etwas harter Kreide alle diese Flecken mit den umliegenden Tönen. Hierauf läßt man die Kreide eine kurze Zeit anziehen, ätzt mit sehr schwacher Säure im Pinsel diese Stellen, worauf man gummirt, den Stein einige Stunden liegen läßt, dann wie gewöhnlich bei'm Andrucken des Steins verfährt und behutsam und mit

Digitized by Google

aller Vorsicht zwei- bis dreimal einschwärzt. Hierauf nimmt man einen Probedruck und wiederholt die Retouche, im Falle sie noch nicht gehalten hätte.

4) Schmuz durch Quetschungen der Farbe. Dieser tritt dann ein, wenn die Zeichnung mit Farbe überladen wurde, oder die Farbe zu weich war, oder zu viel Ruß enthielt und die Spannung der Presse zu stark, oder das Papier zu naß oder zu trocken und hart war. Außer Abstellung der Ursache, welche eine von den angegebenen ist, und der man deßhalb zuerst genau nachzuspüren hat, muß man den Schmuz auf eine der bereits angegebenen Arten wegzubringen suchen, wobei gewöhnlich schon ein leichtes Ausputzen mit Gummi und Abheben der alten Farben mit der Mischung von Wasser und Terpentinöl ausreicht. War die Farbe zu weich, so hilft schon das nachmalige Anfeuchten und ein Einschwärzen mit härterer Farbe, nebst Abstellung der Ursache. Ist aber die Quetschung mit harter Farbe und besonders bei Kreidezeichnungen, also auf dem rauhgeschliffenen Steine, entstanden, so muß man mit Gummi und Terpentinöl den ganzen Stein wohl abputzen, sich aber sehr hüten, daß man der Präparatur nicht schade, dann aber mit etwas härterer Farbe fortdrucken.

Im hohen Sommer tritt dieser Fall ausnehmend leicht ein, und man hat alsdann ein sicheres Mittel, demselben vorzubeugen. Man legt nämlich den Stein einige Stunden vor Beginn des Druckes in kaltes Wasser und läßt ihn erst einige Minuten vorher ein Wenig trocknen.

5) Das Schattiren der Druckschwärze geschieht dann, wenn man zu weiche Farbe zum Einschwärzen nimmt und den Stein bei'm Anfeuchten zu naß gemacht hat. Der dünne Firniß zieht sich dann von der Zeichnung auf die feuchten Umgebungen, und der Abdruck, besonders wenn er verzögert wurde, erhält um alle Striche und Puncte eine Art Einfassung, die mit einem Schatten zu vergleichen ist. Zuerst ist dieses Schattiren fast unmerklich, achtet man jedoch nicht darauf, so wird der Schatten durch mehre Abdrücke stärker, und endlich

Digitized by Google

verurſacht er Schmuz, der ſich nur ſehr ſchwer wegbringen läßt. Im Anfange aber iſt dieſer Fehler leicht zu verbeſſern, wenn man die Farbe durch Lampenruß etwas ſtrenger macht, die dann, wenn der Fehler gehoben und die Farbe zu feſt ſein ſollte, ſo daß man Verreiben der feinen Striche befürchten könnte, leicht wieder etwas verdünnt werden kann. Wird das Schattiren zu ſtark, ſo hebe man die Farbe mittelſt eines Schwammes ab, nachdem man zuvor eine wohl durcheinander gerüttelte Miſchung von zwei Theilen Terpentinöl, zwei Theilen Gummiauflöſung und einem Theile Leinöl auf den Stein gegoſſen hat. Nach dem Reinigen des Steines gummire man denſelben leicht, ſchwärze ihn, nachdem das Gummi einige Zeit darauf eingewirkt hatte und wieder abgewaſchen iſt, mit Conſervirtinte ein, ätze ihn nun ſchwach nach, gummire ihn abermals und drucke dann fort. Schnelles Fortdrucken iſt dabei übrigens ſehr zu empfehlen, weil dann der Firniß keine Zeit behält, ſich zu verbreiten.

6) Das Tonbekommen der ganzen Platte. Zuweilen, beſonders bei der Kreidenmanier oder den vertiefſten Manieren, kommt es vor, daß ſich über die ganze Zeichnung ein ſchwarzer Ton zieht, wie ein Flor. Er iſt gewöhnlich Folge des zu ſchwachen Aetzens, weil dann leicht eine frühere Zeichnung, die tief in den Stein gedrungen und nicht genug abgeſchliffen ward, wieder Farbe annimmt; oder eines unrichtigen Wiſchens bei den vertiefſten Manieren, wenn die Farbe mit zu harten Lappen eingerieben ward, oder einer zu leichten Farbe.

Ein anderer Grund dieſes Flors kann auch der ſein, daß das Fett, mit welchem man das Leder des Deckrahmens einreibt, durchſchlägt und auch die übergelegte Maculatur fett macht.

Man kann ihn durch Ueberrollen einer mit feſter Farbe eingeſchwärzten Walze oft ſogleich vertilgen; ſitzt er aber ſchon feſter, ſo muß man ihn durch leichtes Wiſchen mit einem in Gummiwaſſer getauchten Schwamm oder Lappen wegzubringen ſuchen, auch nach Verhältniß das Gummi in größerer Menge gebrauchen, dabei ſich

Digitized by Google

aber wohl in Acht nehmen, daß man die feinen Puncte und Linien nicht verreibe, oder die Schwärze aus den Vertiefungen der vertieften Zeichnung herausreiße. — In vielen Fällen kommt man auch zum Ziele, wenn man die Farbe vom Stein abhebt und dann die verschmierte Stelle, unter Wasser, mit einem weichen Lappen reibt, und zwar leichter oder stärker, je nach dem Grade der Verschmierung. Im äußersten Falle schwärzt man mit Aetzfarbe gut ein und ätzt die ganze Platte nur schwach; dann wäscht man den Schmuz mit dünner Gummiauflösung, welche man etwas ansäuern kann, weg und gummirt leicht ein, worauf man, nach dem Abwaschen, schnell fortdrucken muß.

Sollte man sehen, daß sich dieser Umstand wiederholt, so kann man von Zeit zu Zeit mit einem in weißen Wein oder Bier getauchten Schwamme über die Zeichnung hinfahren. Wenn diese Flüssigkeiten etwas sauer sind, so wirken sie nur um so besser; auch kann man etwas davon unter das Wasser gießen, mit welchem man den Stein netzt; doch muß man darauf sehen, daß der Wein nicht etwa an den falschen Ort kömmt, denn im Magen des Druckers wirkt er in keiner Hinsicht vortheilhaft auf die Steinzeichnung.

Für den Fall, daß das Leder des Deckrahmens den Flor hervorgerufen hat, muß man auch noch die Maculatur wechseln, was ohnedem geschehen muß, sobald sie durchsichtig wird. Man könnte diesem Fettigwerden dadurch abhelfen, daß man, statt Talg oder Fett, sogenanntes Wasserblei oder Graphit anwendete, was denselben Effect hervorbringt, aber dasselbe würde einerseits das Leder nicht so conserviren, andererseits auch leicht die Abdrücke beschmuzen.

Eine ähnliche Art von Schmuz und dabei nöthige Verbesserung ist:

7) Das Monotonwerden einer Zeichnung. Die Gründe dieser Erscheinung, welche darin bestehen, daß die Lichtpartheien und Mitteltinten nach und nach zuviel Farbe annehmen, und dadurch der ganze Effect der Zeichnung zerstört wird, können sehr verschieden sein; entwe-

Digitized by Google

der das Oel zum Firniß war nicht gehörig entfettet, oder die Schwärze nicht gut abgerieben, die Walze war zu alt, oder der Ueberzug derselben nicht gehörig gespannt; die Schwämme zum Abwischen konnten schmuzig sein; der Künstler hatte vielleicht zu lose gezeichnet; vielleicht war der Stein nicht gehörig rein geschliffen, oder derselbe während des Druckes zu stark benetzt, oder mit dem Schwamme zu stark gerieben, daß die Farbetheilchen verschleppt und an andern Orten abgesetzt wurden, — alle diese Umstände führen ein Monotonwerden der Platte herbei. Dieser Fehler ist theils durch Ausarbeiten mit der Radirnadel, nämlich bloß auf der Oberfläche des Steines, und nachmaliges Aetzen mit ganz verdünntem Scheidewasser, oder besser Phosphorsäure, theils durch Abreiben der ganzen Zeichnung mit Terpentinöl und Gummiauflösung, und darauf folgendes Einschwärzen mit etwas stärkerer Farbe, dann Einwalzen mit Aetzfarbe, Nachätzen und Gummiren am Leichtesten zu verbessern.

Man bedient sich dann zugleich einer besseren Farbe, guter Walzen ꝛc. Kommt aber der Umstand von zu feuchtem Papiere her, welches die Farbe nicht gehörig vom Steine nimmt, so muß man den Stein, wie beschrieben, reinigen, gehörig einwalzen und dann auf trocknerem Papiere drucken.

Besonders nachtheilige Einwirkung äußert die Feuchtigkeit der Localitäten, in welchen man die bezeichneten und vorläufig aus dem Drucke gesetzten Steine aufbewahrt, auf letztere. Diese Feuchtigkeit macht nämlich die Gummischicht weich, worauf sie bald sauer wird und nun in der Länge der Zeit die Zeichnung vollkommen zerstört. Kann man kein anderes, trockenes, Local zur Aufbewahrung solcher Steine erlangen, so muß man die Steine mit einer wasserdichten Decke überziehen. Diese ist folgende:

Wallrath	5 Theile.
Weißes Wachs	1 —
Olivenöl	3 —
Burgundisches Pech . .	4½ —
Venetianischer Terpentin	1 —

Digitized by Google

Sämmtliche Ingredienzien läßt man über gelindem Feuer zusammenschmelzen und trägt sie, noch warm, mittels einer Walze auf den Stein auf. Dieser Auftrag kann über die Gummischicht gemacht werden; doch soll es noch besser sein, wenn man ihn auf den Stein bringt, ohne denselben zu gummiren. Wir haben Letzteres nicht versucht, da es uns, des Fettgehaltes der Mischung wegen, rationeller erschien, zwischen die Oberfläche des Steines und den Ueberzug die deckende Gummischicht zu bringen, die übrigens geschützt genug ist, wenn der Ueberzug nur gleichmäßig an allen Stellen und dick genug ist.

Somit wären nun die gewöhnlichen Fehler und ihre Verbesserungen angegeben, und was auch für andere Fehler vorkommen mögen, die aber gewiß seltner werden, wenn man sich nach allen den hier angegebenen Regeln und Vorschriften richtet, sie müssen alle nach einer der oben angegebenen Rubriken von Verbesserungen behandelt werden, und es wird daher leicht sein, hier irgend ein Mittel zu ihrer Verbesserung zu finden.

Digitized by Google

Zwölftes Capitel.

Vom Satiniren und Pressen der fertigen Abdrücke.

Die Abdrücke, sowie dieselben aus der Presse kommen, sind noch keineswegs geeignet, in das Publicum zu kommen. Das gefeuchtete Papier trocknet ungleichmäßig und erhält keine ebene Fläche, und in den Fällen, wo der Reiber schmaler war, als das Druckpapier, oder nicht über dessen ganze Länge hin geführt wurde, hat das Papier eine verschiedenartige Dehnung erhalten, die oft, je nach der Beschaffenheit des Papiers, sehr bedeutend ist. Man muß daher die fertigen Abdrücke noch einer besonderen Arbeit, dem Pressen oder Satiniren, unterziehen: diese Arbeit zerfällt, nach Art der Abdrücke, in verschiedene Classen.

1) Satiniren gewöhnlicher Arbeiten.

Zu diesen Arbeiten gehören die Schriftsachen, ordinäre Umdrucke, tabellarische Arbeiten, Circulare ꝛc. Man läßt diese Abdrücke, auf Leinen hängend, drei bis vier Tage trocknen, und wenn die Schwärze nicht mehr abfärbt, bringt man die Drucke in Stößen, zwischen Preß-

Digitized by Google

bretern, in die Papierpreſſe, wo man ſie, unter ſcharfem Druck, etwa 12—24 Stunden ſtehen läßt.

2) Satiniren feiner Arbeiten.

Dieſe ſind feine calligraphiſche Arbeiten, Federzeichnungen, lithographiſche Abdrücke ꝛc. Auch dieſe Abdrücke müſſen drei bis vier Tage trocknen, ehe man ſie ſatinirt; doch hängt man ſie nicht auf Leinen, ſondern man läßt ſie, auf mit Bindfaden überzogenen Rahmen oder Pappendeckeln liegend, trocknen. Darauf netzt man ſie einzeln auf der Rückſeite mit einem feuchten Schwamme, wobei man darauf ſehen muß, die Ränder mehr anzufeuchten, als die bereits ausgedehnte Mitte. Die gefeuchteten Abdrücke bringt man auf einen Stoß zwiſchen zwei Preßbreter und beſchwert ſie. Nach drei bis vier Stunden werden ſie zwiſchen engliſche Preßſpäne (dichte und ſehr glatt polirte Pappendeckel) dergeſtalt geſchoſſen, daß allemal ein Abdruck, oder deren mehrere, neben einander, wenn der Preßſpan groß genug iſt, und ein Preßſpan abwechſeln. Der ganze Stoß, deſſen Anfang und Ende ein Preßſpan ſein muß, kommt dann zwiſchen zwei Preßbretern in die Papierpreſſe, wo ſie, dem ſchärfſten Drucke ausgeſetzt, einige Tage bleiben müſſen. — Die Abdrücke erſcheinen dann eben und ohne alle Falten, was nicht der Fall iſt, wenn man ſie ungenetzt in die Preſſe bringt.

Abdrücke von ſehr verſchiedenen Formaten ſoll man nie zugleich in eine und dieſelbe Preſſe bringen, da der Druck, ſelbſt wenn man ſie durch Preßbreter trennt, immer ungleichmäßig wird.

3) Satiniren von Viſitenkarten, Metalldruck ꝛc.

Adreß- und Viſitenkarten, welche auf gewöhnliches, geleimtes Papier gedruckt wurden, werden wie feine calligraphiſche Arbeiten behandelt. Sind ſie aber auf ſogenanntes Gypspapier gedruckt und verlangt man bei denſelben den höchſten Glanz, ſo müſſen ſie einer anderen Operation unterworfen werden. Man bedient ſich zu dieſem Zwecke einer ſogenannten Walzmaſchine oder

Digitized by Google

Satinirpresse, welche wir oben im Capitel von den Pressen bereits beschrieben haben, und wovon man für Visitenkarten ꝛc. eine im kleinen Maßstabe haben muß, deren Walzen etwa 4 Zoll dick und 9—10 Zoll lang sind.

Zwischen die Walzen dieser Maschine nun bringt man die Karten einzeln, indem man sie mit der bedruckten Seite auf eine schwarz polirte Stahlplatte legt, und läßt sie unter sehr starkem Drucke durch die Maschine gehen. Will man die Karten mit einem guillochirten Grunde, oder sonst mit Verzierungen versehen, so muß man, statt der polirten Stahlplatte, eine gehörig guillochirte, oder mit den erforderlichen Ornamenten versehene Platte anwenden.

Metalldrücke, sie mögen nun mit Blattmetall vergoldet oder versilbert, oder mit Bronzestaub eingepudert sein, werden mit der polirten Stahlplatte behandelt, wie oben beschrieben wurde, doch muß man die Drucke zuvor durchaus ganz trocken werden lassen, indem sonst, wenn die Unterdruckfarbe auch nur noch im Geringsten feucht war, das Metall nicht allein keine Politur annimmt, sondern sich noch obenein vom Abdruck abhebt und an die Stahlplatte geht.

Sollen die Karten oder sonstigen Abdrücke auf Papier erhabene Ornamente erhalten, so muß man dieselben mittels eines Prägewerkes hervorbringen. Ein solches Prägewerk ist ein Fallwerk, nach Art der bekannten Siegelpresse im kleinern oder größern Maßstabe ausgeführt, an dessen Fallschraube eine Metallplatte mit dem vertieft geschnittenen Dessin der Prägung befestigt ist, während man sich auf dem Fundament der Presse eine Contrematrize bildet. Dies kann entweder geschehen, indem man eine Platte weiches Blei dort unverrückbar anbringt und durch wiederholtes scharfes Prägen in demselben eine Contrematrize erzeugt, oder indem man statt des Bleies Leder nimmt. Diese Matrizen sind besser als die bleiernen, da sie das Papier nicht so scharf angreifen, das von dem Blei leicht durchschnitten wird. Zu solchen Matrizen

Digitized by Google

nimmt man das ſtärkſte Pfundleder oder Sohlenleder und verdichtet daſſelbe durch Schlagen mit einem ſchweren Hammer auf einem Steine, ſo daß es nur noch halb ſo dick iſt, als zuvor. Dann netzt man die Oberfläche mehrmals ſtark mit Spiritus, wodurch ſie etwas rauh und erweicht wird, bringt ſie dann auf ihr Lager in der Preſſe und ſetzt die ſehr ſtark erhitzte Muſterplatte auf dieſelbe, während man mit der Schraube den möglichſt ſcharfen Druck giebt und denſelben bis zum vollſtändigen Erkalten beibehält. Dann iſt die Matrize ganz ſcharf und man braucht nur noch mit einem ſcharfen Meſſer die umliegenden glatten Theile etwas zu vertiefen, damit die Prägung gehörig hoch ſteht.

Will man übrigens auf gewöhnliches Papier Prägungen anbringen, die ein ziemlich bedeutendes Relief haben, ſo muß man dazu ein weiches und dickes Papier wählen und daſſelbe vor der Prägung, aber nur im Nothfalle, wenn man ſieht, daß die Prägung nicht ſcharf genug ausfällt, ein Wenig feuchten. Dies wird indeſſen ſelten nöthig ſein, wenn die Preſſe nur die gehörige Kraft hat.

Dreizehntes Capitel.

Die optiſche Lithographie.

Obſchon, wie wir in dem Folgenden ſehen werden, die optiſche Lithographie bis jetzt keine Wahrheit geworden iſt, ſo müſſen wir derſelben dennoch hier einen Raum gönnen, damit der gebildete Lithograph von dieſem, heute noch unenthüllten, Räthſel mindeſtens Kunde habe.

Vor etwa zehn Jahren trat ein gewiſſer Julius Hülſer plötzlich mit einer neuen Kunſt auf, welche er

Digitized by Google

optiſche Lithographie nannte und die nach ſeiner Ausſage auf einer eigenthümlichen Verbindung der Optik und der Lithographie beruhen ſollte. Mittels derſelben lieferte der Erfinder die genaueſten Copieen, ſogenannte Facſimile von typographiſchen und lithographiſchen Erzeugniſſen, Handſchriften, Kupferſtichen, Handzeichnungen, ja ſogar von Reliefs, kleinere Blätter in wenig Minuten, große in wenigen Stunden im Steindrucke ausgeführt und dem Originale täuſchend ähnlich. Die vorgelegten Proben, worunter ſich ſogar Copieen von Blättern mit Tondruck fanden, waren in der That bewundernswürdig, noch ſtaunenerregender aber waren die Erzählungen deſſen, was Herr Hüſer bei officiellen Prüfungen ſeines Verfahrens geleiſtet haben ſollte, bei denen er unter Andern in Zeit von noch nicht einer Stunde preußiſche Caſſenanweiſungen dergeſtalt genau copirt geliefert haben ſollte, daß die Beamten ſelbſt nur durch das Waſſerzeichen im Stande waren, die ächten von den falſchen zu unterſcheiden. Die Originale litten bei dem Copirverfahren nicht das Geringſte, und man konnte ſelbſt durch die ſtrengſte Prüfung keine Spur einer damit vorgenommenen Operation erkennen.

Es iſt natürlich, daß dieſe Erfindung, welche, wenn ſie das war, wofür ſie ſich ausgab, einen totalen Umſchwung in allen graphiſchen Künſten hervorbringen mußte, und ſo heilbringend und vortheilhaft ſie an einer Seite war, eben ſo gefährlich an der andern erſchien, daß dieſe Erfindung die allgemeinſte Aufmerkſamkeit, und namentlich die der Regierungen, erregen mußte, und daß letztere ſich auf alle Wege das Monopol der Ausbeutung des, auf das Strengſte geheim gehaltenen, Verfahrens ſichern wollten und deßhalb dem Erfinder die größten Anerbietungen machten.

Unterdeſſen verbreiteten die Proben der neuen Erfindung ſich allgemach und wir hatten Gelegenheit, ſolche Proben aller verſchiedenen Anwendungen der neuen Kunſt zu ſehen. Schon damals, gleich nach Bekanntwerden der Hüſer'ſchen Unternehmungen äußerten wir in Vorträgen in

der polytechnischen Gesellschaft in Leipzig, daß uns dieses sogenannte optische Verfahren etwas problematisch erscheine und wir dasselbe für eine großartige Täuschung hielten, indem es höchst wahrscheinlich nichts weiter sei, als ein vielleicht durch optische Vorrichtung erleichtertes und beschleunigtes, sogar auch verbessertes Verfahren, eine Pauße auf dem Steine zu erhalten, daß aber die eigentliche Ausführung lediglich durch die gewöhnliche Methode der Lithographie Statt gefunden habe, und das Ganze nichts weiter sei, als ein Product der Schnelligkeit und Gewandtheit. Namentlich berechtigte uns zu diesen Behauptungen der Anblick der mit Tondruck versehenen Platten. Ist das Hüser'sche Copirverfahren ein optisch-mechanisches, wie er behauptet, so kann es allerdings alle Nüancirungen des Schwarzen in der Copie treu wieder geben, er wird auch nebeneinander stehende bunte Farben copiren können, sie werden aber, je nach dem Grade ihrer Lichteinsaugungskraft mehr oder minder schwarz erscheinen, und dies ist auch bei von Hüser copirten Briefcouverts mit farbigen Poststempeln der Fall, wo die rothen Stempel grau, die blauen dunkler und die Schriften ganz schwarz erscheinen. Augenscheinlich aber sind die Schriften einfach in Federmanier, die Stempel aber und der Schmuz auf dem alten Papier, die Brüche der Couverts, denn dies Alles copirt sich gleichzeitig ebenfalls, mit Kreide auf den glatten Stein gezeichnet. — Doch dies bei Seite gelassen, kommen wir wieder auf den Tondruck zurück. Eine mit Tondruck versehene Platte müßte in der Copie auf dem Steine nothwendig in allen Tinten bedeutend dunkler erscheinen, als das Original, da, weil der Apparat mechanisch arbeitet, also in diesem Falle das Braune des Tones, welches sich mit dem Schwarz der Zeichnung in den tiefen Schatten verbunden hat, dann selbst für sich die Uebergänge der verschiedenen Töne vermittelt und endlich, über diese Töne hinausgehend, nur das höchste Licht weiß läßt, — von dem Schwarz als eigentliche Platte gewiß nicht bei'm Gegentheile sondern könnte, wird der Apparat Alles, was ihm vorliegt, nur gleich-

Digitized by Google

zeitig copiren und zwar in mehr oder minder ſchwarzen Tönen. Unterdeſſen aber braucht Herr Hüſer, um ſeine Copie dem Originale ganz gleich zu machen, zwei Platten, eine ſchwarze und eine braune, und beide muß ihm ſein Apparat liefern; dieſer muß alſo, wie ein mit Vernunft und Kunſtfertigkeit begabter Lithograph, die Wirkungen bei der Platten in Gedanken trennen, und einerſeits Alles copiren, was auf der ſchwarzen Platte ſteht, andrerſeits wieder nur das, was in die Tonplatte gehört; das heißt einem Apparat zu viel aufbürden! — Das Gewünſchte kann nur geleiſtet werden, wenn zwei Abdrücke vorliegen, einmal von der Zeichnung ohne Ton und dann von der Tonplatte allein; dies aber verlangt Herr Hüſer nicht, ſondern er copirt friſchweg das ihm vorgelegte Julienne'ſche Blatt à deux crayons! — Er druckt über mit Tonplatten, wie er ſelbſt zugeſteht, mithin muß ſein Apparat Menſchenverſtand haben. — Dieſe Betrachtungen bewegten uns, rein heraus geſagt, an der Wahrhaftigkeit einer optiſchen Lithographie zu zweifeln nnd dieſen Zweifel laut und auch in öffentlichen Blättern auszuſprechen.

Die Berliner polytechniſche Geſellſchaft, welche mit Herrn Hüſer perſönlich verhandeln konnte, war im Stande, genauer auf die Sache einzugehen, und auch dieſer kam, obſchon Herr Hüſer ſich jeder Probe unterwarf, die Sache zweifelhaft vor. Da indeſſen die preußiſche Regierung mit dem Erfinder in Unterhandlung getreten war und ihm, wenn ſie auch das Verfahren ſelbſt nicht kaufte, ein bedeutendes Jahrgehalt gab, um die Erfindung im Nutzen des Staats als ſein Geheimniß zu verwenden, andern Verwendungen von ſeiner Seite kein Hinderniß in den Weg legend, mußte man glauben, daß dennoch ſehr ſinnreiche Vorrichtungen viel von dem Verſprochenen, wenn auch nicht Alles zu erfüllen geſtatteten.

Immer aber blieb uns die Idee, daß das Ganze nichts Anders ſei, als irgend ein beſchleunigtes autographiſches Verfahren, wozu uns namentlich die Aehnlichkeit der Abdrücke mit den Erzeugniſſen einer guten Autographie bewogen, und unſere Meinung fand ſich endlich be-

Digitized by Google

ſtätigt, als eben nach Jahresfriſt ein Lithograph — Cohn in Berlin, — auftrat, und bei der dortigen polytechniſchen Geſellſchaft öffentlich zu Protocoll gab, daß er für Herrn Hüſer nicht allein nach anſcheinend auf ganz gewöhnliche Weiſe gepaußten Copieen Lithographieen gefertigt, ſondern auch ganz neue Zeichnungen nach gegebenen Originalen auf Stein gefertigt habe, welche aber beide von Herrn Hüſer als optiſche Lithographieen ausgegeben worden wären. Außerdem habe er auch mehre ſolche von Herrn Hüſer ſelbſt gemachte Copieen retouchirt. — Mit dieſem Bekenntniß erſchien alſo die großartige Erfindung als eine eben ſo großartige Täuſchung und verſchwand vom Schauplatze der Technik.

Vor wenigen Jahren trat Herr Hüſer, der unterdeſſen von der preußiſchen Regierung zum lithographiſchen Copiren (nach ſeinem Verfahren) von Handſchriften der königlichen Bibliothek verwendet worden war, mit einem Leipziger Speculanten zu Ausbeutung ſeines Verfahrens in Verbindung, und wir hatten abermals Gelegenheit, die von ihm eingereichten Proben ſeiner Kunſt zu ſehen, die uns aber von Neuem die feſte Ueberzeugung gaben, daß wir nichts Anderes als gewöhnliche, nur mit großer Schnelligkeit und Genauigkeit gemachte lithographiſche Handarbeiten vor uns hatten. Die, in Folge gemachter Anträge, von einem Leipziger Buchhändler beſtellten Copieen engliſcher Stahlſtiche zu einem Werke über mexicaniſche Alterthümer (wenn wir nicht irren) gehörten aber ſo ſehr in das Gebiet der allermittelmäßigſten Lithographie, daß die Aufträge nicht realiſirt werden konnten und jene Verbindung ſich zerſchlug.

Digitized by Google

Anhang.

Vom Zinkdrucke.

Die Beschwerlichkeit, sich die zum Steindrucke geeigneten Platten von ihrem Gewinnungsorte zu verschaffen, der Umstand, daß die Aufbewahrung derjenigen Steinplatten, welche man, in Hinsicht auf ungewissen oder wiederholten Absatz, nicht ganz ausdrucken konnte, beschwerlich, platzraubend und kostspielig ist, hat schon den Erfinder des Steindrucks auf die Idee gebracht, die Lithographirsteine zum chemischen Drucke durch ein anderes Material zu ersetzen. Das erste Resultat dieser Bemühungen waren Senefelder's lithographische Steinpappen, die indeß durchaus keine practischen Vortheile gewährten und daher bald der verdienten Vergessenheit übergeben wurden. Unter manchen andern Materialien hat sich bis jetzt der Zink als das beste bewiesen, und mehre Künstler haben sich dergestalt mit Vervollkommnung des Verfahrens abgegeben, daß man jetzt bereits ausgezeichnete und, in der Gravür- und Federmanier, den besten Kupferstichen kaum nachstehende Resultate davon erlangt hat.

Es kann keineswegs unser Zweck sein, in diesem Lehrbuche des Steindruckes den Zinkdruck umständlich ab-

Digitized by Google

zuhandeln; indeſſen wollen wir doch, da über denſelben noch nichts Genügendes im Zuſammenhange geſchrieben wurde, die Reſultate fremden Forſchens und mehre Verſuche, die unter unſern Augen gemacht wurden, dergeſtalt zuſammenſtellen, daß der Künſtler, der ſich geneigt fühlt, deßhalb Verſuche anzuſtellen, dadurch auf den rechten Weg geleitet werde, auf dem er zu genügenden Reſultaten gelangen kann.

Die Zincographie zerfällt in zwei Branchen, nämlich in den rein chemiſchen Theil und in den chemiſch-mechaniſchen Theil, je nachdem die Bearbeitung der Platte mittelſt chemiſcher oder mechaniſcher Hülfsmittel bewirkt wurde. Wir wollen über beide Branchen das Nöthige beibringen.

A. Rein chemiſcher Theil.

Bei der Zincographie nach dieſer Methode wird die Zeichnung mittelſt chemiſcher Reagentien auf die Platte gebracht, dieſe dann chemiſch präparirt und gedruckt.

Man bedient ſich zur Zincographie des Zinks in Plattenform. Früher, ehe der Zink in der Architectur und zu anderen Zwecken der Technik eine ſo bedeutende Anwendung gefunden hatte, mußten die Platten beſonders gegoſſen nnd dann in der Temperatur, wo der Zink hämmerbar iſt, in großen Streckwerken gewalzt werden. Dieſes Walzen muß in ſich kreuzender Richtung geſchehen, damit das Metall nicht die faſerige Textur annehme, welche es erhält, wenn es ſtets nur nach einer Richtung durch die Streckwalzen geht. Jetzt erhält man indeſſen gute und tadelloſe Zinkplatten in den Niederlagen der Zinkwerke, bereits in Blechform, vorräthig, oder kann dieſelben dort leicht beſtellen.

Die rauhe und oft noch ſtark oxydirte Oberfläche der Zinkbleche muß mit einem ſtarken Schaber oder einem an den Ecken etwas rundlich geſchliffenen Hobeleiſen entfernt werden; letzteres iſt vorzuziehen. Das Eiſen wird bei'm Gebrauche faſt ſenkrecht, oben etwas abgewendet, auf

Digitized by Google

die Platte gesetzt, mit der Linken oben, mit der Rechten unten gehalten, und unter kräftigem Druck und Schub schabend über die Platte fortgeführt. Dies muß in kreuzender Richtung und jedes Mal über die ganze Fläche der Platte geschehen, da sonst die Platte leicht uneben wird.

Ist die Platte auf solche Weise aus dem Rohen geschabt, so arbeitet man sie mit der Ziehklinge vollends eben und schleift sie dann mit Kohle glatt. Hierzu ist Tannen- oder Lindenkohle zu wählen, und die Kohlen aus den dünnen Aesten greifen besser als die aus dem Stammholze; die Rinde macht Kritzen und muß beseitigt werden, von den Kohlen aber während des Schleifens beständig mehrere in Wasser liegen, die man abwechselnd braucht. Das Wasser muß rein und vollkommen sandfrei sein; denn selbst das feinste Sandkorn macht Kritzen in die Platte. Das Schleifen geschieht ebenfalls kreuzweis, erst nach der Länge, dann nach der Breite der Platten, welche während des Schleifens oft, um ihre Fortschreitung beobachten zu können, abgespült werden müssen. Ist eine Platte fein geschliffen, so bedarf sie in den meisten Fällen keiner weiteren Politur; will man dieselbe aber poliren, so geschieht dies nach der gewöhnlichen Weise mit einem Polirstahle, doch darf man dabei weder Fett noch Oel anwenden. Ist dies aber dennoch geschehen, so erwärme man die Platte leicht, damit das Oel ausschwitze und reinige sie nach einigem Erkalten mit einer starken Kaliauflösung und Terpentinöl, worauf man sie mit dem feinsten, unfühlbaren Kohlenpulver abreibt.

In England giebt man den Zinkplatten dadurch, daß man feines Schmirgelpulver aufpudert und dasselbe mittelst eines Läufers oder Lederballens einreibt, ein Korn, dessen Feinheit sich nach der darauf zu machenden Arbeit und der Feinheit des aufgestaubten Pulvers richtet; diese Operation ist aber zu Schriftsachen nicht nöthig, und in keinem Falle darf das Korn tief sein.

Das Zerschneiden der Zinktafeln zur gehörigen Größe vollziehe man nicht mit der Scheere, da dabei die Ränder

Digitized by Google

zackig und verbogen werden, sondern man ziehe die Schneidelinie sehr tief mit einem scharfen stählernen Reißer vor und breche die Platte über der Tischkante rasch ab. Noch besser und gerader bricht sie, wenn man den Riß der, zuvor an der Schneidestelle mit etwas Fett dünn bestrichenen, Platte mit einem Pinsel mit Salpetersäure bestreicht und dann einige Tropfen Quecksilber aufgießt, worauf sich der Zink hier sogleich amalgamirt und bequem abgebrochen werden kann.

Die fertig polirte und nach Befinden gekörnte Platte wird nun dergestalt auf einen Holzblock genagelt, daß ihre Ränder auf die Seitenfläche des Blockes übergreifen und also seitwärts befestigt werden. Diese Operation ist nöthig, um der Platte in der Presse eine sichere Lage zu geben, und man darf nicht fürchten, daß sich die Platte, wie die Kupferplatten in der Presse, krumm ziehen oder ausdehnen werde, da der Druck, dem sie ausgesetzt wird, nicht so bedeutend ist, um das Metall zu strecken.

Nun bereitet man die Platte zur Aufnahme der Schrift oder Zeichnung vor. Dies geschieht mittelst einer Auflösung von ätzendem oder basisch kohlensaurem Kali oder Natron, mit welcher man die Platte überzieht und sie trocken werden läßt.

Es reicht indessen schon hin, die rein geschliffene Platte mit verdünntem Scheidewasser flüchtig, doch genau und überall gleichförmig zu überwischen und dann sogleich mit reinem Wasser abzuspülen, nicht abzureiben, und dann trocken werden zu lassen.

Die Zeichnung geschieht mit denselben Materialien und auf dieselbe Art, wie bei der Lithographie; auch die Präparatur ist derjenigen, welche bei'm Steindrucke angewendet wird, analog. Das Aetzwasser erhält man, indem man 2½ Loth Galläpfelpulver in 1¼ Pfd. Wasser kocht und bis auf ein Dritttheil einsieden läßt, dann durchseiht und 2 Drachmen Salpetersäure nebst 4 Tropfen Salzsäure zusetzt. Zartere Gegenstände erfordern eine schwächere Aetzung, und die Dauer der letzteren richtet sich nach der Stärke der Zeichnung: gewöhnlich reichen

Digitized by Google

zwei Minuten hin, doch scheint eine etwas längere Dauer nicht schädlich zu sein. Das Aetzen selbst geschieht entweder, indem man einem 1 Zoll hohen Rand von Klebewachs um die Platte macht und das Aetzwasser aufgießt, oder indem man die hintere Seite der Platte mit Fett oder Aetzgrund überzieht und dann die ganze Platte in das Aetzwasser legt. Durch die Aetzung entsteht auf der Platte eine chemische Mischung, indem die Seife, als Basis der Tinte ꝛc., mit der Säure eine Metallseife — oleomargarinsauren Zink — bildet, der im Wasser unauflöslich ist. Nachdem die Zeichnung geätzt ist, wird sie mit einer dünnen Auflösung von reinem arabischen Gummi überstrichen und, nachdem sie einige Stunden angezogen hat, wie eine lithographische Zeichnung gedruckt. Eine aus dem Druck gesetzte, noch brauchbare Platte muß ebenfalls mit einer Gummischicht überzogen werden.

Der Umstand, daß der oleomargarinsaure Zink in Terpentinöl auflösbar ist, giebt das leichteste Hülfsmittel für die Correcturen, indem man nur den fehlerhaften Theil mit Terpentinöl zu verwischen, dann mit einem Estompirwischer, wie man einen solchen bei Kreidezeichnungen braucht, und etwas Schlämmkreide die Platte wieder rein und blank zu machen, und das Richtige an die Stelle des Vorigen zu zeichnen braucht. Aus eben dem Grunde muß man aber auch während des Druckes alles Terpentinöl von der Platte fern halten.

Für Diejenigen, welche zu jeder Arbeit gern besonderes Material haben, geben wir hier zwei Recepte zu einer chemischen Tinte und Kreide, welche wir für Zincographen sehr bewährt gefunden haben.

Zur chemischen Tinte nehme man:

9 Theile Wachs,
4½ — Seife,
2 — Schellack,
1½ — Sandarack,
1 — Kienruß

und bereite sie genau wie die lithographische Tinte.

Digitized by Google

Zur chemiſchen Kreide für die Zincographie nehme man:

4 Theile Wachs,
2 — Talg,
5 — Seife,
1 — Kienruß,

oder auch:

2 Theile Schellack,
4 — Wachs,
4 — Seife,
1 — gutgebrannten und calcinirten Kienruß.

Dieſe Sorte iſt etwas härter, als die vorige.

Die Bereitungsart iſt dieſelbe, wie bei der lithographiſchen Kreide.

Der Druck der zincographirten Platten kann in jeder guten Steindruckpreſſe bewerkſtelligt werden; die Druckfarbe iſt dieſelbe, wie die zum Steindruck angewendete, und auch das Verfahren mit dem Anfeuchten, Einwalzen ꝛc. ganz dem in der Lithographie angewendeten analog.

Daß in der Zincographie auch der Ueberdruck mit eben ſo viel und noch vielleicht mehr Leichtigkeit angewendet werden kann, als in der Lithographie, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Man wendet dabei die lithographiſche Ueberdrucktinte und das Ueberdruckpapier an und ätzt die Platte nach vollendetem Ueberdrucke nach Art der Federzeichnung, wie oben angegeben. Das Aetzwaſſer beſteht aus 100 Theilen Waſſer auf 1 Theil Salpeterſäure. Will man ſehr viele Abdrücke von dem Ueberdrucke abziehen, ſo muß man, nachdem der dünne Gummiüberzug trocken iſt, die Zeichnung mit Aetzfarbe ſanft anreiben, dann den Gummiüberzug auflöſen und abſpülen, noch einmal mit der Walze Aetzfarbe auftragen und dann mit gewöhnlichem Aetzwaſſer nachätzen und eine neue Gummiſchicht aufbringen.

Zur Kreidemanier wird die glattgeſchliffene Platte mit ſehr feinem Silberſande überſiebt und dann mit einem ebengeſchliffenen feinem Bimsſteine gekörnt. Bei'm

Digitized by Google

Zeichnen muß man selbst die tiefsten Schatten transparent halten und nachher das Aetzen mit ziemlich verdünnter Säure bewirken, die tiefsten Schatten aber mit stärkerer Säure mit dem Pinsel nachätzen. Die ersten Abdrücke werden leicht mit einer nicht zu weichen, aber viel Ruß enthaltenden Farbe eingeschwärzt.

B. Chemisch-mechanischer Theil.

Bei dieser Branche wird die Zeichnung auf mechanischem Wege auf die Platte gebracht, der Druck selbst aber ist chemisch. Diese Manier der Zincographie schließt die Gravirung, Radirung und die Aquatinta in sich.

Die Platten werden ganz auf die oben beschriebene Manier zubereitet, geschliffen und polirt, dürfen aber nie ein Korn erhalten. Soll die Platte dann gravirt werden, so wird sie, ohne alle weitere Vorbereitung, wie eine Kupferplatte mit dem Grabstichel bearbeitet und vollendet. Soll sie jedoch radirt werden, so trägt man einen Aetzgrund auf, welchen man folgendermaßen bereitet.

Man gebe vier Unzen burgundisches Pech in einen gut glasirten, irdenen Topf, lasse es über gelindem Feuer zergehen und schwenke dann den Napf so, daß er innen ganz mit dem Pech bedeckt sei; dann setze man vier Unzen reinen, ächten (nicht künstlichen) Asphalt zu, den man zuvor in einem Wedgwood-Mörser fein gepulvert hat, und der sich bei vermehrter Hitze und stetem Umrühren leicht mit dem Pech verbindet. Wenn der Asphalt ganz im Flusse ist, erhält man ihn so mindestens eine Viertelstunde, worauf man die Hitze etwas mindert, aber stets fleißig umrührt. Dadurch verdampfen die wässerigen Theile des Asphaltes und dieser verbindet sich mit dem wesentlichen Oele des Terpentin's. Ohne diese Vorsicht verdunstet der Aetzgrund später erst auf der Platte, wird dort rissig oder springt gar ab. — In die so bereitete Mischung thut man 6 Unzen Jungfernwachs und rührt Alles gut um, während man es etwa zehn Minuten gut kochen läßt. Dann nimmt man die Masse vom Feuer,

Digitized by Google

läßt ſie abkühlen, bis ſie wie Terpentin wird, worauf man ſie auf eine Kupferplatte oder einen glaſirten Teller gießt, worauf man Kugeln von etwa einer Unze Gewicht davon macht. Nachdem nämlich die Maſſe hinlänglich kalt geworden iſt, rollt man ſie mit reinen Händen zu Kugeln und thut ſie dann in doppelten Taffet zum Gebrauch. Jetzt muß man die Conſiſtenz des Aetzgrundes beurtheilen. Iſt er zu weich, ſo ätzen ſich die Linien ſpäter franzig, iſt er zu hart, ſo ſpringt er während der Arbeit ab.

Hat man die Verhältniſſe nicht genau gehalten, ſo breitet ſich der Grund ſchlecht aus und man muß ihn umſchmelzen und etwas Burgunder Pech zuſetzen. Asphalt macht den Grund zähe und dicht. Fehlen daher dieſe Eigenſchaften, ſo muß man Asphalt zuſetzen, den man jedoch zuvor in Pech auflöſen muß, da er ſonſt nicht an das Wachs geht. Iſt der Grund zu hart, ſo muß man etwas Wachs zuſetzen.

Ein anderer guter Aetzgrund beſteht aus 10 Theilen weißem Wachs, 5 Theilen Maſtix, 4 Theilen Asphalt und 2 Theilen Colophonium und wird auf dieſelbe Weiſe bereitet.

Will man den Aetzgrund auftragen, ſo wärmt man die Platte, tupft mit den in Taffet eingehüllten Kugeln auf derſelben umher und breitet dann mit dem Barte einer Tauben- oder Rebhuhnfeder den Grund gleichmäßig auf der Platte aus. Da jedoch die Zinkplatten ſich von der Hitze ſehr ſtark werfen, ſo kann man auch einen flüſſigen Grund mit dem Pinſel kalt auftragen. Man ſetzt zu dieſem Zwecke dem obenerwähnten Aetzgrunde, wenn man ihn vom Feuer entfernt hat, 2—3 Unzen Terpentinöl zu, bringt ihn noch einmal über Kohlenfeuer, rührt ihn gut durcheinander und bewahrt ihn in wohlverſchloſſenen Flaſchen auf. Bei'm Gebrauche gießt man dann ſoviel, als man zu verwenden denkt, in einen Topf und trägt den Aetzgrund mit einem breiten Pinſel ſehr gleichmäßig auf die Platte auf. Sobald ſich das Terpentinöl verflüchtigt hat, iſt der Grund hart.

Die auf die eine oder die andere Weiſe grundirte

Digitized by Google

Platte wird nun, nach Art der Kupferplatten, mit einer Wachsfackel angeraucht und ist zur Arbeit fertig.

Auf derselben wird nun die Zeichnung mit einer Radirnadel, nach allen Gesetzen der Kunst, aufgetragen und vollständig, wie bei der Radirung in Kupfer, ausgearbeitet, dann mit einem Wachsrande umgeben und geätzt. Das Aetzwasser ist verdünnte Salpetersäure und bedeutend schwächer, als zum Kupfer, etwa fünfgradig. Die während der Aetzung sich bildenden Luftblasen werden mit einer Taubenfeder abgekehrt, und wenn die hellsten Parthieen tief genug geätzt sind, etwa nach 1½ Minute, das Aetzwasser abgegossen, die Platte rein gewaschen, getrocknet und die hellsten Parthieen dann mit einem Deckgrunde aus Pech und Wachs, in Terpentinöl aufgelöst, gedeckt; dann wird das Aetzwasser wieder aufgegossen, wieder etwa zwei Minuten geätzt, abgegossen, gewaschen, getrocknet, die zweiten Parthieen gedeckt, wieder geätzt, und so fort, bis zu den dunkelsten Parthieen. Ist die Platte, der Meinung des Künstlers zufolge, vollendet, so wird der Aetzrund abgenommen, die Platte rein gewaschen und kommt mit dem Aetzgrunde in die Druckerei, wo sie präparirt wird.

Zu diesem Zwecke nimmt der Drucker die Platte und reibt sie mit Druckfarbe ein. Diese Druckfarbe legt sich in die Gravüre, und wenn die Platte gänzlich so eingerieben ist und alle Theile gut angenommen haben, wird etwas Terpentinöl auf die Platte gebracht, welches dann den Aetzgrund auflöst, den man mit Lappen ganz von der Platte entfernt und dieselbe dann rein putzt, so daß jede Spur von Fett entfernt ist. Alsdann überzieht man die Platte mit einer Auflösung von kohlensaurer Soda in Wasser, der man etwas Gummiauflösung zugesetzt hat, und trägt dann eine Gummischicht auf die Platte. Nachdem dieselbe einige Minuten darauf verweilt hat, reinigt man die Platte wieder und zieht einen Probedruck ab. Das weitere Einschwärzen geschieht mit einer Druckfarbe, wie bei den gravirten Steinen, und die Platte wird jedesmal mit der oben angegebenen, jedoch sehr ver-

Digitized by Google

dünnten, Sodaauflösung gefeuchtet. Der Abdruck geschieht auf der Kupferdruckerpresse, und die Platten werden nicht aufgenagelt.

Ebenso werden die wirklich gestochenen Platten behandelt, welche man zum ersten Male, wie Kupferplatten, einreibt, dann höchst sorgfältig reinigt und präparirt.

Nehmen die Platten während des Druckes Schmuz an, so reinigt man sie behutsam mit reiner, schwacher Pottaschenlauge, und präparirt sie dann von Neuem, doch muß man sie vorher gut einschwärzen.

Durch die Präparatur werden die Zinkplatten auf der Oberfläche fast glashart, und wir haben Abdrücke von solchen Platten gesehen, wo der zweitausendste, ohne daß die Platte aufgestochen wäre, die feinsten Lineamente in derselben Stärke zeigte, als der erste.

Wir geben hier noch ein Paar andere Manieren der Zincographie, die sich bei gewissen Vorkommenheiten, namentlich wo es sich darum handelt, die eigenhändige Arbeit eines Künstlers wiederzugeben, mit Vortheil werden anwenden lassen.

Die vertiefte Federmanier.

Bei derselben wird die gut geschliffene und etwas mattgeätzte Platte durch Abreiben mit feiner geschlämmter Kreide von allem Fett gereinigt und dann mittels der Feder und einer Tinte, die aus 2 Theilen Zinnober und einem Theile Kienruß mit Gummilösung so weit versetzt, daß sie noch bequem aus der Feder geht (also wie dick angeriebene Tusche), die Zeichnung, vollständig wie auf Papier, ausgeführt. Man kann auch mit dem Pinsel zeichnen. Die vollendete Platte wird nun mit hartem Aetzgrunde warm, oder mit Streichgrund kalt, nach der gewöhnlichen Weise grundirt, und nach dem Erkalten in ein Gefäß mit kaltem Wasser gelegt. Nach etwa einer halben Stunde beginnt man mit einem Ballen von feinem Leder oder den Spitzen der Finger, den Aetzgrund an den Stellen, wo gezeichnet ist, abzureiben, was sehr bequem geht, und man wird, wenn man vorsichtig gewesen ist, sehr bald die Zeichnung fehler-

Digitized by Google

frei hell in dem dunklen Aetzgrunde stehen sehen, worauf man die Platte aus dem Wasser nimmt und trocken werden läßt. Alsdann müssen diejenigen Stellen, wo man den Aetzgrund etwa verletzt hat, mit in Terpentinöl verdünntem hartem Aetzgrunde wieder reparirt werden. Darauf beginnt man das Aetzen mit verdünnter Salpetersäure und verfährt dabei ganz wie bei'm Aetzen einer radirten Platte, indem man die leichten Töne einmal ätzt, dann deckt, darauf noch einmal ätzt, die zweiten Töne deckt und so fort durch alle Töne bis die Platte vollendet ist, worauf man den Aetzgrund abnimmt, die Platte selbst aber präparirt und druckt.

Die vertiefte Kreidemanier. Hierzu macht man die Platte, welcher man allenfalls ein ganz feines Korn geben kann, etwas warm und überzieht sie mit Unschlitt, den man bald darauf so weit wieder abnimmt, daß nur ein Hauch davon auf der Platte bleibt; dann trägt man den Aetzgrund auf. Dieser besteht aus 3 Theilen weißem Wachs, 2 Theilen Asphalt und 1 Theil Unschlitt und wird nach dem Einschmelzen sehr stark abgebrannt und dann mit Terpentinöl verdünnt, so daß er teigartig wird. Mit diesem terpentinhaltigen Grunde wird die mit Unschlitt überzogene Platte mittels eines Ballens so dünn als möglich gegründet, und es ist rathsam, die erste Grundirung noch mit einem guten reinen Ballen, oder dem Ballen der Hand recht gleichmäßig zu vertheilen. Die Platte wird dann angeraucht und, wenn sie erkaltet ist, mit gefeuchtetem, feinkörnigem, nicht geglättetem dünnem Velinpapier dergestalt überzogen, daß die Ränder auf die Rückseite der Platten umgeschlagen und dort festgeklebt werden; zwischen den Aetzgrund und das Papier darf aber weder Leim noch Staub kommen. Auf dieses Papier wird nun die Zeichnung mit Bleistift oder etwas harter Kreide in Strichmanier kräftig ausgeführt. Nimmt man dann das Papier behutsam ab, so hebt sich von der bezeichneten Stelle der Aetzgrund mit dem Papiere ab und die Zeichnung steht nun blank auf dem Aetzgrunde. Beschädigte Stellen werden mit verdünntem

Digitized by Google

Aetzgrunde und dem Pinsel durch Punctiren ausgebessert, und die Platte dann mit den gewöhnlichen Handgriffen geätzt und gedruckt.

Will man in Aquatintamanier arbeiten, so bereitet man die Platte genau, wie die für diese Manier bestimmten Kupferplatten, vor, d. h., man radirt und ätzt die Contouren, giebt dann der Platte mit gepülvertem Mastix entweder ein trocknes oder Siebkorn, das man anschmelzt, oder mit in Weingeist aufgelöstem Mastix ein Streichkorn, deckt dann alle Parthieen, welche weiß bleiben sollen, mit Deckgrund, ätzt nacheinander die verschiedenen Töne und behandelt die vollendete Platte, wie wir oben bei der radirten Manier angegeben haben.

So angenehm auch die Effecte der Aquatinta an und für sich sind, so haben uns doch die damit angestellten Versuche belehrt, daß dieselbe für die Zinkographie nur beschränkte Anwendung gestattet, da eine, selbst mit der größten Sorgfalt gepflegte Platte, kaum vierhundert gute Abdrücke liefert.

Bisweilen kann der Fall eintreten, daß man von einer gestochenen oder radirten, kurz in irgend einer vertieften Manier gearbeiteten Kupfer-, Stahl- oder Zinkplatte sehr rasch eine große Anzahl von Abdrücken bedarf, welche bei dem Drucke mit der Kupferdruckpresse nicht zu beschaffen ist. Hier kann man durch ein besonderes Ueberdrucksverfahren die vertiefte Platte in eine beliebige Anzahl erhabener verwandeln und diese dann auf einer oder mehreren Steindruckpressen gleichzeitig, mit der vertieften in der Kupferdruckpresse, drucken, wodurch natürlich die Arbeit sehr beschleunigt wird.

Zu diesem Zwecke nimmt man von der vertieft gearbeiteten Platte soviel Abdrücke, als man neue Platten haben will, und zwar mit einer Schwärze von folgender Zusammensetzung: $9\frac{1}{2}$ Loth Schellack, 3 Loth Harz, $4\frac{1}{2}$ Loth gelbes Wachs, $1\frac{1}{2}$ Loth Talg, $12\frac{3}{10}$ Loth harte Seife, nebst der zum Färben erforderlichen Menge Kienruß. Nachdem man die Substanzen gut zusammengeschmolzen hat, brennt man sie 10 Minuten unter stetem Umrühren.

Digitized by Google

Der Rückstand zieht aus der Luft Feuchtigkeit an, so daß er sich beim Zerreiben in einem Steinmörser in einen sehr festen Teig verwandelt. Ein Theil dieser Schwärze mit 2 Theilen lithographischer Druckfarbe bildet die Ueberdruckschwärze. Der Abdruck selbst geschieht auf ein chinesisches Papier, das man mit einem durchsichtigen Kleister aus feinstem Mehl und Bier grundirt hat. Die auf so vorbereitetem Papier gemachten Abzüge druckt man nun auf die bekannte Weise auf soviel Platten über, als man bedarf, und präparirt dieselben mit einem Galläpfelabsude aus 2 Loth Galläpfeln und 18 Loth Wasser. Das Aetzwasser läßt man 5—10 Minuten auf der Platte stehen, damit dasselbe das Alkali der Ueberdruckschwärze neutralisire, dieselbe hart mache und bewirke, daß sie nicht austreten kann, wenn sie bei'm Abdrucke mit Wasser genetzt wird. Dann werden die Platten vollends, wie gewöhnlich, geätzt, präparirt und gedruckt.

C. Der anastatische Druck.

Die Seltenheit der Bücher aus den ersten Zeiten nach der Erfindung der Buchdruckerkunst, sowie mancher Kupferstiche und Holzschnitte großer Meister, hatte bei den Sammlern alter Drucke und Kunstblätter, den Wunsch rege gemacht, durch irgend ein Verfahren eine Vermehrung dieser Gegenstände zu erlangen, so jedoch, daß die erhaltenen Copieen den Originalen täuschend ähnlich, ja durchaus nicht von ihnen zu unterscheiden sein sollten, so daß man die Copie für das Original zu halten gezwungen würde. Dies konnte aber nur dann geschehen, wenn man durch irgend ein Verfahren von dem Originale selbst eine Platte erzeugte, mittels deren man die Copieen druckte, also gleichsam die seit Jahrhunderten vernichteten Platten wieder neu arbeitete. Das in der Lithographie längst entdeckte Ueberdrucksverfahren schien dazu den geeignetsten Weg an die Hand zu geben, denn man hatte schon vielfach frischen Buchdruck und frische

Digitized by Google

Abdrücke mit Kupfer- und Stahlplatten, wenn diese Drucke mit besonderer Ueberdrucksfarbe, ja selbst wenn sie mit gewöhnlicher Druckfarbe gemacht waren auf Lithographirsteine und Zinkplatten übergedruckt und von diesen Abdrücke erhalten, welche den Originalen durchaus nicht nachstanden.

Bei dieser Ueberdrucksmethode war dann aber dasjenige Agens, auf welches sich das Wesen des Steindruckes und der erhabenen Manier des Zinkdruckes gründet, das Fett, in hinreichender Menge auf dem Originale vorhanden, um, mittels der von uns in dem Vorstehenden gegebenen Verfahrungsarten, dergestalt auf eine andere Platte übertragen zu werden, daß die zum Stein- oder Zinkdruck erforderliche chemische Operation eingeleitet und vollendet werden konnte. Bei alten Drucken aller Art aber war die Sache eine andere. Allerdings ist auch in diesen Drucken, sobald sie nämlich aus jener Zeit herrühren, wo man bereits mit fettiger Farbe druckte, das Fett vorhanden, welches als Agens für den Stein- oder Zinkdruck auftreten kann, aber dieses Fett ist im Laufe des Jahrhunderts dergestalt eingetrocknet und erhärtet, daß an ein Uebergehen desselben von dem Originale auf die Ueberdrucksplatte selbst unter dem schärfsten Drucke nicht die Rede sein konnte. Sollte daher hier ein Ueberdruck möglich werden, so mußte entweder das Fett in den alten Abdrücken wieder erweicht oder gleichsam neu belebt und auferweckt werden, oder man mußte den Abdruck selbst so präpariren, daß man auf die gedruckten Züge neue Farben legen konnte, ohne dadurch die unbedruckten Stellen des Originales zu verunreinigen; zugleich aber war es Hauptbedingung, daß das Original in keiner Hinsicht beschädigt oder gar vernichtet werden durfte.

Diese dreifache Wiedererweckung, einmal der alten Drucke überhaupt, dann der alten Originalplatte durch neue, und endlich des Fettgehaltes in der Farbe der alten Abdrücke ließ für das neue zu erfindende Verfahren aus dem griechischen Worte ἀνάστασις (Auferweckung) den Namen anastatischer Druck wählen.

Digitized by Google

Zu Erreichung der gewünschten Resultate bot sich, wie wir bereits oben angedeutet haben, ein doppelter Weg; entweder man mußte das Fett in den alten Abdrücken wieder erweichen, oder man mußte die Abdrücke selbst so präpariren, daß nur die gezeichneten Parthieen in den Stand gesetzt wurden, bei'm Ueberfahren des Abdruckes mit einer Schwärzwalze neues Fett anzunehmen, mit andern Worten: man mußte das Princip der Lithographie vom Stein auf das Papier übertragen. — Auf beiden Wegen sind die Erfinder des anastatischen Druckverfahrens vorgegangen, und auf beiden sind glückliche Resultate erlangt worden, obschon der zweite Weg der bessere ist, da seine Resultate sicherer und ebenso genügend geworden sind. Wir wollen jetzt die Verfahrungsarten für beide Wege angeben und unsern Lesern dann überlassen, für welchen sie sich selbst entscheiden wollen.

Am Nächsten lag allerdings die Wiedererweichung der Farbe; die Aufgabe dabei war, die Farbe der alten Drucke, welche gänzlich eingetrocknet war, dergestalt wieder aufzuweichen, daß sie von ihrem Fettgehalte nichts verlor, sondern nur in ihre ursprüngliche Gestalt zurückkehrte, welche sie gleich nach vollendetem Abdrucke hatte. Laugen aller Art würden die Schwärze allerdings sehr leicht auflösen, aber sie würden derselben das Fett entziehen, also in keiner Art zum Ziele führen. Das Terpentinöl, welches ein sicheres Auflösungsmittel aller fettartigen Substanzen ist, bot sich hier als das beste Auskunftsmittel dar. Das hierauf begründete Ueberdrucksverfahren bestand nun darin, daß man den alten Abdruck in eine Auflösung von Soda, Salmiak und Sauerkleesalz in Regenwasser legte, ihn darin etwa ½ Stunde ließ und darauf noch feucht mit Terpentinöl bestrich. Nach Verlauf einer Stunde war dann die alte Druckfarbe so vollständig erweicht, daß man auf einer erwärmten Stein- oder einer warmen Zinkplatte einen Ueberdruck machen konnte, welcher Fett genug enthielt, um eine sehr leichte Aetzung und Präparatur der Platte zu gestatten, welche hinreichte, die weißen Stellen derselben in soweit zu schützen, daß

Digitized by Google

ſie bei'm Einſchwärzen des Steines mit Aetzfarbe nicht verunreinigt wurden. Hatten nun alle übergedruckten Stellen die Aetzfarbe angenommen und man das etwa Ausgebliebene mit der Feder und chemiſcher Tinte oder dem lithographiſchen Stifte ergänzt, ſo konnte die wirkliche Aetzung und Präparatur und demzufolge auch die Erzeugung neuer Abdrücke Statt finden.

Anders iſt es, wenn man die alten vertrockneten Drucke, gleichviel ob ſie ein oder hundert Jahre oder noch älter ſind, mit neuer Farbe imprägniren will. Hier muß man, wie geſagt, das Princip des Steindruckes auf das Papier übertragen, d. h. die weißen Stellen des Abdrucks ſo präpariren, daß ſie bei'm Ueberrollen mit einer Schwärzwalze keine Farbe annehmen, während ſich dieſelbe ungehindert auf die Züge der Zeichnung abſetzt und dieſelben mit neuem Fette verſieht. Um das Nachfolgende verſtändlich zu machen, müſſen wir vorausſchicken, daß, ein Fett möge noch ſo ſehr ausgetrocknet ſein, dasſelbe immer Fett und als ſolches nicht allein dem Waſſer undurchdringlich iſt, ſondern auch zu andern Fetten ſeine Verwandtſchaft behält.

Um nun den alten Abdruck zu präpariren, legt man denſelben in eine geſättigte Auflöſung von Kali in Waſſer, und ſpäter in eine ſolche von Weinſteinſäure. In Folge dieſer Einweichungen werden alle unbedruckten Stellen des Papiers von kleinen Weinſteincriſtallen durchdrungen und ausgefüllt, welche ſich durch die Vereinigung der Weinſteinſäure und des Kali's bilden. Dieſe Weinſteincryſtalle äußern gegen alles Fett eine vollkommne Abſtoßungskraft und wenn man das feuchte Papier dann mit einer Walze mit Ueberdrucksfarbe überrollt, ſo wird dasſelbe auf den weißen Stellen weiß bleiben, auf den bedruckten aber wird ſich die Schwärze, wegen der Verwandtſchaft der Fette, begierig anhängen und die Züge der Zeichnung mit neuer und zwar mit Ueberdruckfarbe verſehen. Iſt dies geſchehen, ſo legt man den Abdruck in reines Waſſer, welches die Weinſteincryſtalle auflöſ't und das Papier in den alten Zuſtand zurückverſetzt, wor-

Digitized by Google

auf man den Ueberdruck nach dem gewöhnlichen Verfahren auf einen Stein, oder noch beſſer auf Zinkplatten, vornehmen kann.

Statt der Weinſteinſäure und des Kali hat man mit Erfolg auch die gewöhnliche Steinpräparatur angewendet, d. h., man hat das Papier mit verdünnter Phosphorſäure ſtark genetzt, dann mit Gummiauflöſung präparirt und darauf das Einwalzen vorgenommen.

Wenn der Druck, den man copiren will, noch einigermaßen friſch iſt, ſo kann man auf erwähnte Art, ohne Auftragen neuer Farben zum Ziele gelangen. Man legt den Abdruck, etwa 10 Minuten, in ſehr verdünnte Salpeterſäure oder Gummilöſung und bringt ihn noch feucht auf eine Zinkplatte, mit der Bildſeite nach Unten in die Preſſe, wo man ihn unter mittelſtarkem Druck des Reibers durchzieht. Die fetten Stellen des Papiers ſind natürlich unbenetzt geblieben, in den weißen aber befindet ſich verdünnte Salpeterſäure. Bei'm Durchziehen ätzt dieſe die Stellen der Platte, die nicht vom Fett des Drucks geſchützt ſind und präparirt ſie, während letztere Stellen bei'm Uebergehen mit einer Farbewalze, um ſo mehr, da ſie immerhin ein wenig Fett aus dem Abdruck angenommen haben, das Fett der Farbe begierig ergreifen werden.

Mit Zuhülfenehmen der Galvanographie kann man auch durch den anaſtatiſchen Ueberdruck vertiefte Kupferplatten erzeugen. Man bewirkt nämlich auf eine oder die andere Weiſe einen anaſtatiſchen Ueberdruck auf eine vollkommen fettfreie, blankpolirte Kupferplatte, indem man noch die Vorſicht anwendet, das Papier kurz vor dem Ueberdruck mit etwas ſtark verdünnter Salpeterſäure zu netzen. Iſt der Ueberdruck vollkommen gelungen und ſind etwa ausgebliebene Stellen mit lithographiſcher Tinte und der Feder oder dem Pinſel ausgebeſſert, ſo überziehe man die Platte auf der hintern Seite mit weichem Aetzgrund oder einer Miſchung von Wachs und Talg, und verbinde ſie hierauf mittels eines Leitungsdrahtes mit dem poſitiven Pole einer conſtanten galvaniſchen Batterie, oder mit dem poſitiven Pole einer magnet-electriſchen Rotations-

Digitized by Google

maſchine. Mit dem negativen Pole derſelben oder der negativen Platte der vorerwähnten Batterie aber verbinde man mittels eines Leitungsdrahtes ein Stückchen reines Gold; dies aber und die Kupferplatte bringe man in ein Gefäß mit Goldcyanid, d. h. eine Auflöſung von Goldoxyd in Cyankalium. Läßt man nun den Rotationsapparat oder die Batterie wirken, ſo wird ſich die Kupferplatte in wenigen Minuten an allen Stellen, wo keine Ueberdruckfarbe iſt, mit einer dünnen aber dichten Goldſchicht überziehen, worauf man ſie herausnimmt und ſowohl die Rückſeite, als die Vorderſeite mit Terpentinöl vollſtändig reinigt. Dann erſcheint die Oberfläche der Kupferplatte glänzend vergoldet und die Zeichnung als reines, blankes Kupfer. Nun macht man einen Aetzrand um die Platte und übergießt dieſelbe mit einem Aetzwaſſer, das aus hinreichend verdünnter Salpeterſäure beſteht, worauf man das Aetzen und Decken durch alle Töne, wie bei einer auf gewöhnliche Weiſe radirten Kupferplatte, vornimmt. Die Goldſchicht verſieht hier die Stelle des eigentlichen Aetzgrundes, da dieſelbe von der Salpeterſäure nicht angegriffen wird. Man muß ſich aber vorſehen, daß man reine Salpeterſäure erhält, da eine Verbindung von Salz- und Salpeterſäure das Gold angreifen würde. Das Decken der verſchiedenen Töne geſchieht mit gewöhnlichem, in Terpentin- oder Spicköl aufgelöſ'tem Aetzgrunde.

Druckfehler.

S. 94	Z. 6	v. o.	lies	A ſtatt B
„ 94	„ 15	v. o.	„	68 (X. VII) ſtatt 60
„ 95	„ 5	v. o.	„	C ſtatt b
„ 95	„ 9	v. o.	„	einem ſtatt im
„ 95	„ 8	v. u.	„	Kopfe ſtatt Kopf r
„ 96	„ 4	v. o.	„	p ſtatt r

Digitized by Google

Taf. I.

Fig. 7.

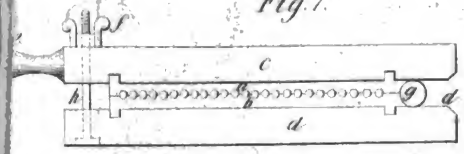


Fig. 16.

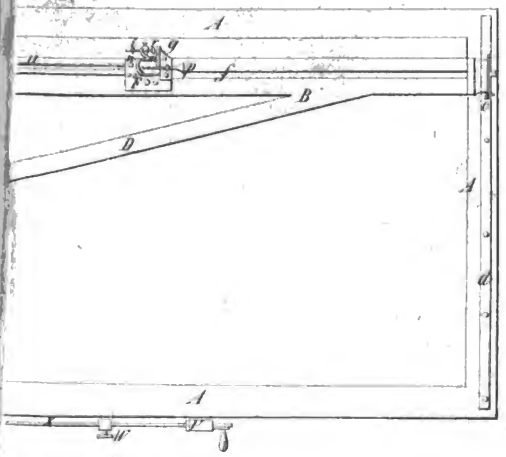
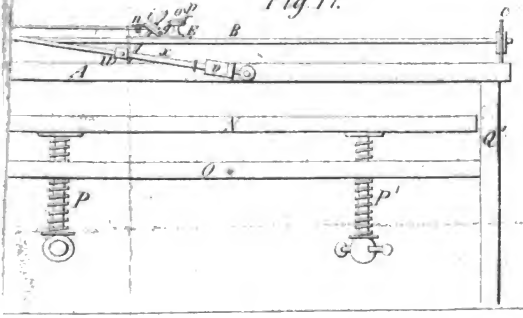
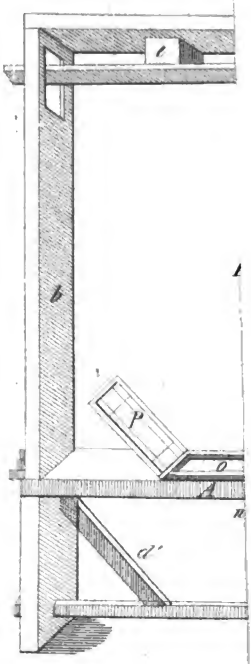


Fig. 17.



Digitized by Google



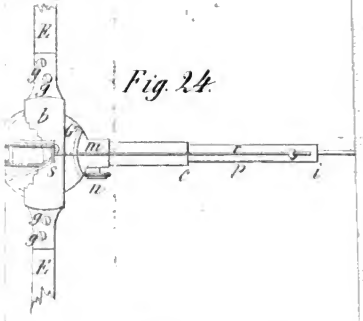
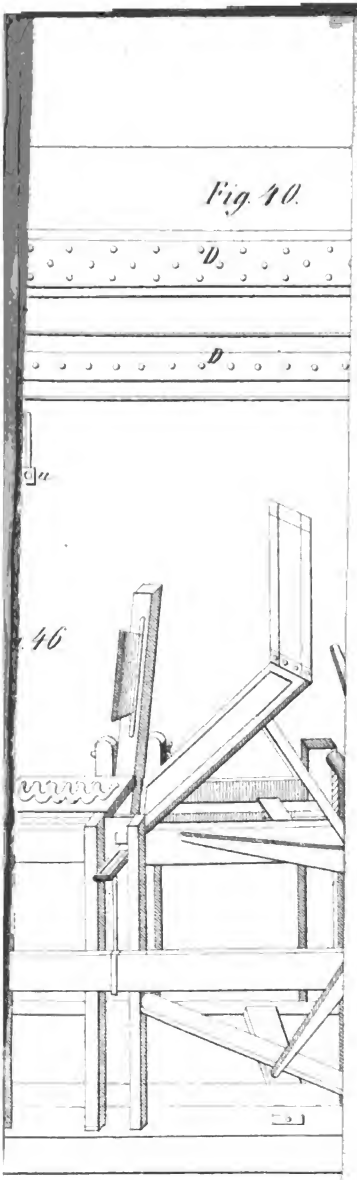


Fig. 24.

Digitized by Google

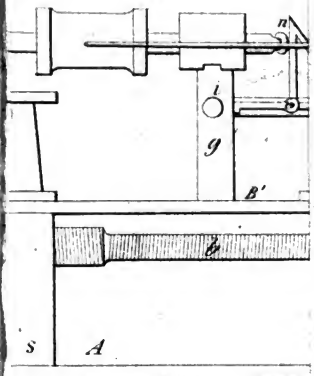


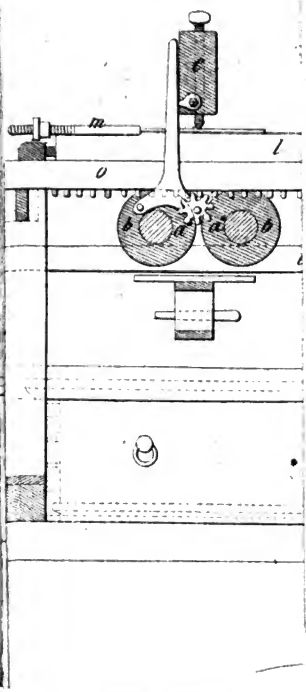
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

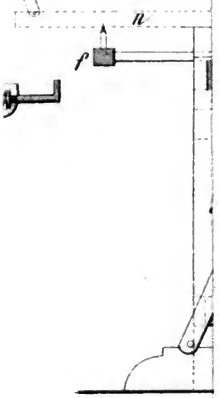
Digitized by Google

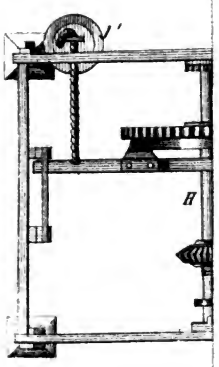




Digitized by Google

Digitized by Google



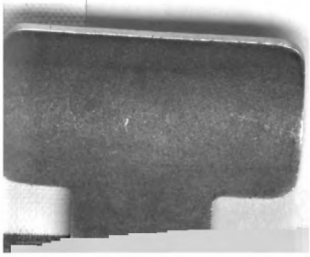


Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

MAR 8 - 1946



Digitized by Google